FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1913 — N° —

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Par **Marcel PRUNIER**

Né le 12 janvier 1886, à Charny (Yonne)

L'HYPOALIMENTATION CHEZ LE NOURRISSON

ET SES RAPPORTS AVEC L'HYPOTROPHIE

L'ATROPHIE INFANTILE ET LE RACHITISME

Président : M. Paul BAR, *professeur.*

PARIS

A. MALOINE, ÉDITEUR

25-27, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 25-27

1913

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. LANDOUZY.
Professeurs	MM.
Anatomie	NICOLAS.
Physiologie	Ch. RICHET.
Physique médicale	WEISS.
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales	ACHARD.
Pathologie médicale	WIDAL. TEISSIER.
Pathologie chirurgicale	LEJARS.
Anatomie pathologique	Pierre MARIE.
Histologie	PRENANT.
Opérations et appareils	Aug. BROCA.
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET.
Thérapeutique	MARFAN.
Hygiène	CHANTEMESSE.
Médecine légale	THOINOT.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LETULLE.
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER.
Clinique médicale	DEBOVE. LANDOUZY. GILBERT. CHAUFFARD.
Maladies des enfants	HUTINEL.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale	Gilbert BALLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER.
Clinique des maladies du système nerveux	DEJERINE.
Clinique chirurgicale	Pierre DELBET. QUENU. RECLUS. HARTMANN.
Clinique ophtalmologique	De LAPERSONNE.
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	BAR. PINARD. RIBEMONT-DESSAIGNES.
Clinique gynécologique	POZZI.
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON
Clinique thérapeutique	A. ROBIN.

Agrégés en exercice.

MM.

ALGLAVE	GUENIOT	LEREBOULLET	RIBIERRE
BERNARD	GUILLAIN	LÉRI	RICHAUD
BRANCA	JEANNIN	LŒPER	ROUSSY
BRUMPT	JOUSSET (André)	MAILLARD	ROUVIÈRE
CAMUS	LABBÉ Henri)	MOCQUOT	SAUVAGE
CASTAIGNE	LAIGNEL-LAVASTINE	MULON	SCHWARTZ (A.)
CHAMPY	LANGLOIS	NICLOUX	SICARD
CHEVASSU	LECÈNE	NOBÉCOURT	TANON
COUVELAIRE	LEMIERRE	OKINCZYC	TERRIEN
DESMAREST	LENORMANT	OMBRÉDANNE	TIFFENEAU
GOUGEROT	LEQUEUX	RATHERY	VILLARET
GREGOIRE	RETTERER		ZIMMERN

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

1908. M. le Professeur RECLUS, chirurgien de l'Hôtel-Dieu.

1909. M. le Professeur LEGUEU, chirurgien de l'hôpital Necker.

1910. M. le Dr KLIPPEL, médecin de l'hôpital Tenon.

1911. M. le Dr BOUFFE DE SAINT-BLAISE, accoucheur de l'hôpital Tenon.

M. le Dr NETTER, médecin de l'hôpital Trousseau.

1912. M. le Dr BELIN, médecin de l'hôpital La Charité.

1913. *Internat provisoire.* M. le Dr VARIOT, médecin de l'hospice des Enfants-Assistés.

M. le Dr GUILLEMOT, médecin de l'hôpital Trousseau.

M. le Dr SAVARIAUD, chirurgien de l'hôpital Trousseau.

A MM. les Drs LENORMAND, MORESTIN, MARCEL LABBÉ, CHEVASSU, GOUGEROT

Avec l'expression de ma plus sincère reconnaissance.

MEIS ET AMICIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. le Professeur PAUL BAR

Professeur de clinique obstétricale à la Faculté
Accoucheur de la clinique Tarnier
Membre de l'Académie de Médecine
Officier de la Légion d'Honneur

En respectueux hommage.

L'HYPOALIMENTATION CHEZ LE NOURRISSON

ET SES RAPPORTS AVEC L'HYPOTROPHIE

L'ATROPHIE INFANTILE ET LE RACHITISME

INTRODUCTION

S'il est une branche de la pathologie, négligée peut-être actuellement par les jeunes médecins, c'est évidemment celle de la pathologie du premier âge, la connaissance médicale de l'hygiène du nourrisson. Beaucoup ne s'y intéressent pas parce que trop simple, disent-ils, et pourtant combien elle apparaît compliquée quand il s'agit de prescrire un régime dans certains cas.

A l'heure actuelle où dans tous les congrès pour la dépopulation, les réunions des œuvres pour la protection de l'Enfance, on examine avec un certain effroi l'abaissement progressif de la natalité en France, il paraît indispensable de protéger d'autant plus la vie des bébés en leur apportant dès qu'ils sont au monde les soins et l'hygiène alimentaires suffisants et dont les notions manquent habituellement à la plupart des jeunes mères.

Nous nous sommes attachés depuis longtemps à connaître l'enfant et au moment de terminer nos études médicales, il nous a paru intéressant d'insister spécialement sur une des causes si fréquentes des troubles de croissance chez l'enfant : l'hypoalimentation, insuffisance de nourriture apportée journellement et l'alimentation vicieuse, emploi de substances indigestes.

Nous remercions profondément et sincèrement M. le Dr Variot, qui nous a donné l'idée de ce travail, de la bienveillance qu'il nous a toujours témoignée ; à lui revient le mérite d'avoir insisté depuis longtemps sur les troubles d'hypoalimentation confondus avec ceux de la suralimentation, et d'avoir différencié l'hypotrophie du rachitisme.

L'hypoalimentation provient de causes multiples et bien différentes suivant que l'enfant est au sein ou au biberon, c'est pourquoi il importe toujours de faire préciser exactement les conditions de l'alimentation.

Ses signes sont souvent trompeurs, et c'est pourquoi les troubles digestifs qu'elle engendre furent longtemps confondus avec ceux de la suralimentation ou des gastro-entérites.

Son diagnostic est généralement facile quand on est guidé par l'interrogatoire et qu'on a relevé une faute d'hygiène.

Quant à son traitement, il s'impose dans les cas simples, il faut revenir à la ration normale ; cependant quelques troubles plus tenaces demandent une thérapeutique spéciale que seule la connaissance du nourrisson peut indiquer.

HISTORIQUE

L'observation des troubles physiologiques et physiques déterminés par l'insuffisance d'alimentation n'est certes pas une chose récente. Ces troubles furent d'abord étudiés chez l'homme, puis expérimentalement chez les animaux, c'est ainsi que Forges en 1855 intitula sa thèse « Du vomissement par inanition ».

En 1864, Bouchaud fait un travail des plus importants sur « la mort par inanition et études expérimentales sur la nutrition du nouveau-né (*Thèse Paris*, 1864).

Natalis Guillot en 1857 avait déjà recommandé l'emploi de la balance avant et après la tétée pour connaître la quantité de lait ingérée par l'enfant.

En 1868, Odier soutient sa thèse intitulée « Recherches sur la loi d'accroissement des nouveau-nés constatée par le système des pesées régulières et sur les conditions d'un bon allaitement ».

En 1878, Bouchut dans son *Traité des maladies du nouveau-né* écrit : « à côté de l'influence du rachitisme sur la croissance, on doit placer l'influence du régime alimentaire, mal approprié, des enfants qui, sans produire évidemment les altérations rachitiques des os,

altère cependant la nutrition générale et peut arrêter le développement de la taille. »

En 1898, Nil Filatow, dans son *Traité des maladies de l'Enfance*, montre que l'atrophie chez les enfants nés bien portants et vigoureux « est le plus souvent due à l'inanition chronique par alimentation insuffisante, c'est l'atrophie simple. Son étiologie réside entièrement dans cette inanition chronique qu'elle qu'en soit la cause, insuffisance de la sécrétion lactée de la nourrice, alimentation artificielle mal réglée, l'enfant recevant du lait de vache trop dilué, ou en quantité trop faible. L'atrophie se manifeste par disparition du tissu graisseux sous-cutané ; la peau devient ridée : chez l'enfant âgé de quelques mois, à ces signes viennent s'ajouter l'affaiblissement du crâne et la diminution de volume de la masse encéphalique. Les caractères distinctifs sont la constipation, la rétraction du ventre, la diminution de la quantité d'urine. A côté se place l'atrophie symptomatique de tares héréditaires, tuberculeuse, syphilitique, alcoolique, etc. ».

Maurel (de Toulouse), Budin fixèrent ensuite la ration alimentaire en la réduisant au 1/10 du poids du corps ; c'est surtout M. Variot qui attira l'attention sur les troubles produits par l'hypoalimentation et en fit l'étude clinique ; et dans une communication à la Société de pédiatrie en 1907, il mit en évidence les dangers de la formule de Maurel. Les thèses de ses élèves précisent les causes et le traitement de l'atrophie et de l'hypotrophie infantile ; en 1899, Ignard étudie « le traitement de l'atrophie infantile par le lait stérilisé ».

En 1904, Jegourel décrit « l'atrophie pondérale d'origine gastro-intestinale chez le nourrisson au sein. En 1908, Filliozah écrit sa thèse sur l'nsuffisance d'alimentation du nourrisson ; M^lle Vigor, en 1911, s'attache à « l'étude clinique de l'hypoalimentation chez le nourrisson ». Devimeux, en 1911, dans sa thèse, précise, « le traitement des formes graves de l'atrophie infantile par l'emploi des laits surchauffés ».

Citons encore les travaux des collaborateurs de M. Variot, les études anatomiques sur le développement de l'encéphale dans le retard de croissance par Lassablière (1909), : la calorimétrie chez les atrophiques par M. Lavialle (1912), les études expérimentales de Lassablière et Charrin portant sur les rapports entre l'hypoalimentation et le rachitisme, chez les jeunes chiens (1908).

DÉFINITION

L'hypoalimentation. — La notion d'hypoalimentation nous est fournie par l'examen des échanges nutritifs chez le nourrisson. Comme le distingue nettement M. Marfan dans son *Traité d'allaitement* (1), nous savons que l'alimentation a pour but de fournir à l'organisme : 1° *la matière destinée à rénover sa substance*, 2° *la matière destinée à se brûler ou à se transformer en produisant de l'énergie* ; la fraction la plus considérable de cette énergie (9/10) se dissipe sous forme de chaleur et sert à maintenir la température du corps, l'autre fraction sert à la production des travaux fonctionnels quel qu'ils soient. Ces principes applicables à l'adulte le sont aussi d'une manière générale au nourrisson, en tenant compte d'une différence fondamentale, *c'est que chez l'enfant l'alimentation doit de plus fournir les matériaux nécessaires à sa croissance*, le caractère primordial de l'enfance étant par excellence la période d'accroissement. Nous aurons donc à distinguer dans la ration alimentaire du nourrisson, *la ration d'entretien* et la *ration de*

1. Marfan. *Traité d'allaitement*, 2e édition.

croissance. La détermination de cette dernière pourrait se faire presque mathématiquement par les recherches calorimétriques portant sur la valeur calorigène des ingesta d'une part, des excreta de l'autre, mais il est évident que l'on n'obtient toujours ainsi que des chiffres approchés, de très près il est vrai, et dont la valeur est plus que suffisante pour déterminer assez exactement la ration alimentaire ; nous rappellerons rapidement les principes de la calorimétrie biologique qui définit le pouvoir thermogène de l'être vivant ; le nombre de calories produits par l'unité de poids dans l'unité de temps est égale à $\pi = \frac{Q}{p \times t}$ les mesures employées étant la grande calorie, le kilogramme et le décimètre carré ; le pouvoir rayonnant est apprécié à l'aide de la calorimétrie indirecte ou directe qui est plus précise.

Les résultats sont légèrement variables suivant les auteurs. MM. d'Arsonval et Bonniot (Société de biologie, mars 1898) ont montré que le nourrisson de 2 à 8 mois dégage 7 à 9 calories par heure, soit 168 à 216 calories par vingt-quatre heures ; mais pour M. d'Arsonval, ce chiffre doit être doublé parce que l'enfant était placé tout habillé dans le calorimètre : ce qui fait donc 336 à 432 calories par vingt-quatre heures. On peut en conclure que le nourrisson produit environ 80 calories par kilo, en vingt-quatre heures ; par kilo, l'enfant de 4 mois dépense un nombre de calories double de celui qui suffit à un adulte appliqué à un travail moyen.

Nous donnons ici un tableau publié par MM. Variot et Lavialle à la Société médicale des hôpitaux.

Nom	Age	Poids	Taille	Surface en décimètre carré	Rayonnement total en 21 h.	Ray. total 24 h.	Ray. kilo heure	Ray. kilo et 24 h.	Ray. décimètre carré heure	Ray. décimètre carré 24 h.	Proport de lait absorbé	Valeur calor. du lait absorbé	Croissance normale
P.C.	18 j.	4.300	0,54	22,3	15,4	370	3,5	86	0,68	16,5	1/7	480	»
C.	5 mois	5.800	0,60	29,45	20	486	3,4	83	0,68	16	1/7	600	»
B.E.	5 m.1/2	7.000	0,60	30,57	22	528	3,1	75	0,72	17,3	1/7	765	»
B.B.	11 m.	7.900	0,68	33,68	26	624	3,3	78	0,77	18,6	1/7	840	»
C. D.	11m.1/2	8.500	0,69	36	27	648	3,1	74	0,75	18	1/7	900	»

Nous remarquons aisément que la valeur calorique du lait absorbé par le nourrisson pendant vingt-quatre heures et qui représente à peu près le 1/7 de son poids total est, dans ces différentes observations, supérieure aux calories dépensées par l'enfant : les éléments nutrutifs du lait : caseine, beurre et lactose apportent l'énergie thermique nécessaire à l'entretien et à l'accroissement ; aussi la croissance pondérale et staturale est-elle normale. Ce rapport de 1/7 entre le lait absorbé et le poids de l'enfant s'observe le plus fréquemment dans les observations de nourrisson se développant normalement ; il monte même quelquefois à 1/6 ; il est par conséquent loin de celui proposé par certains auteurs qui veulent le faire descendre à 1/10, et s'exposent ainsi à voir survenir les troubles d'hypoalimentation trop longtemps méconnus.

Cette valeur calorigène du lait dépend aussi de sa provenance ; d'après les chiffres obtenus par divers ex-

périmentateurs et reproduits par Bunge, la chaleur de combustion est, pour 1 gramme de caséine, environ de 5,8 calories ; pour 1 gramme de lactose, de 4 calories, pour 1 gramme de beurre de 9 calories. On a calculé qu'un litre de lait de femme représente environ 650 à 760 calories et un litre de lait de vache environ 700 à 750 calories. De ces constatations, on peut déduire les rations alimentaires nécessaires à l'enfant. Nous voyons donc les circonstances qui président à l'hypoalimentation.

1° Insuffisance calorifique quantitative du lait par addition d'eau bouillie ou décoction de céréales.

3° Insuffisance qualitative par hygiène alimentaire défectueux de la nourrice.

3° Erreur de la ration alimentaire, calculée trop parcimonieusement par rapport aux besoins de l'enfant, 1/10 au lieu de 1/7 qui lui est nécessaire.

4° Enfin rayonnement excessif de la surface cutanée du nouveau-né, insuffisamment habillé pour la saison ; ceci nous amène à modifier légèrement la ration alimentaire pendant les chaleurs, nous verrons du reste que chez l'enfant atrophique le pouvoir rayonnant est toujours troublé.

2° **L'hypotrophie et l'atrophie infantile.** —Nous savons ce qu'est l'hypoalimentation, voyons maintenant les troubles de croissance qu'elle entraîne. Dans son livre d'hygiène infantile, M. Variot définit l'atrophie infantile : *Un syndrome qui se manifeste par un retard plus ou moins prolongé ou même par un arrêt de l'accroissement du poids et de la taille*. Nous ajouterons,

comme Ignard le précise du reste dans sa thèse, que cette diminution doit être notable, permanente et durable.

Il faut qu'il y ait diminution notable, c'est-à-dire que le poids de l'atrophique doit être de une ou plusieurs livres au-dessous d'un enfant normal de même âge. Il doit être permanent et durable pour pouvoir éliminer de ce groupe les enfants aimaigris ou en état de dénutrition passagère assez marquée à la suite des fièvres éruptives et des maladies infectieuses, qui influencent défavorablement la courbe du poids. La percée des dents, la vaccination, un malaise de la nourrice se traduisent aussi immédiatement par une diminution de poids qui peut durer quelques jours et qui ne constitue aucunement le syndrome d'atrophie ; nous verrons du reste à ce propos la relation toujours nécessaire à établir entre le *rapport du poids et de la taille.*

Comme le fait justement remarquer M. Variot, il faut se renseigner exactement sur le poids de naissance et savoir si l'enfant est né à terme ou avant terme. Les débiles et les prématurés se maintiennent en effet très longtemps au-dessous de la courbe normale et même ne peuvent l'atteindre qu'au bout de la deuxième année. *Les véritables atrophiques sont ceux qui, nés avec un poids normal ou à peu près, ont souffert dans la suite dans des circonstances diverses, dont la plus fréquente est l'hypoalimentation,* que nous aurons en vue spécialement ; des tares héréditaires, les maladies intercurrentes viennent secondairement s'y ajouter.

Comme on le voit, tous les atrophiques ont été à un

certain moment, souvent peu de temps, de beaux enfants qui ont pesé un poids normal.

L'atrophie, ainsi définie, peut présenter des modalités multiples, tous les degrés peuvent en effet s'y rencontrer et pour mesurer celui-ci ce n'est pas seulement sur l'aspect de l'enfant que l'on doit se baser, mais encore sur tous les renseignements importants, on pourrait dire indispensables, qui nous sont fournis par la pesée et la mensuration méthodiques.

L'atrophie en effet peut être extrême et l'on voit des enfants arrivés au quatrième et cinquième mois de leur âge peser à peine quelques centaines de grammes de plus que leur poids de naissance, même dans certains cas, descendre au-dessous de lui.

Moins marquée, c'est le cas de l'enfant dont la mensuration pondérale et staturale équivaut à celle d'un bébé âgé de quelques mois de moins que lui. Quand elle est passagère, reconnue et traitée comme telle avec succès, c'est l'atrophie infantile simple, au contraire quand les troubles de l'accroissement physiologique sont méconnus et se prolongent, l'atrophie fait place à l'hypotrophie qui caractérise le syndrome de la dénutrition prolongée persistant pendant la deuxième et la troisième année et dans ce cas un des facteurs importants de l'atrophie simple, c'est-à-dire *la taille*, prend alors un caractère de première importance pour en fixer le degré.

Cependant M. Variot tend maintenant à accorder à l'hypotrophie un plus large domaine ; en effet, si nous considérons les enfants qui dans la première année de

leur âge restent inférieurs à la normale pour quelque cause que ce soit, si la différence n'est pas très marquée, elle peut être de tout point comparable à celle notée dans le second âge, alors que l'enfant passe par cette période de transition qui le ramène à l'état normal. Le mot d'atrophie ne peut s'appliquer à ces enfants et un correctif est nécessaire pour peindre d'un mot ce tableau clinique. Nous savons du reste qu'il existe des degrés bien différents dans l'atrophie. Le terme d'atrophie légère opposerait deux idées.

C'est pourquoi nous pensons pouvoir appliquer le mot d'hypotrophie aux enfants dont le poids et la taille, même pendant la première année, restent au-dessous de la normale sans cependant s'en écarter dans de trop fortes proportions, la grande hypotrophie servira de transition à l'atrophie ; de même la grande atrophie sera le lien d'union avec la cachexie marastique, qui, observée dans les premiers mois, prend le nom d'athrepsie.

Il existera ainsi des enfants qui dans leur première année resteront des hypotrophiques puis reprendront leur poids et leur taille normale vers le dixième ou le douzième mois ; des enfants, qui atrophiques dans leur première année, seront hypotrophiques dans la deuxième, normaux dans la troisième ; d'autres enfin qui resteront atrophiques pendant leur enfance toujours en comparaison avec l'enfant normal de même âge, et qui porteront toujours les stigmates de ces premiers troubles de la nutrition.

Cette division peut paraître schématique, mais les faits

cliniques viennent la confirmer ; elle n'a la valeur que d'un essai commode de classification.

L'atrophie et l'athrepsie. — Avant de connaître les caractères particuliers de l'hypothrophie et de l'atrophie infantile et les spécialiser, il faut les distinguer de l'athrepsie, mot créé par Parrot pour désigner la cachexie marastique du premier âge et qui ne s'applique qu'aux quatre premiers mois de la vie de l'enfant. Il faut du reste remarquer que l'aspect extérieur d'un nourisson, son amaigrissement, sa pâleur, son facies même ne permettent pas toujours de décider si l'on se trouve en présence de troubles causés par l'inanition simple, troubles gastro-intestinaux provoqués par une hypo-alimentation manifeste, état atrophique curable, ou, au contraire, si l'on a affaire à l'athrepsie vraie avec lésions gastro-intestinales irréparables.

Dans le nouveau dictionnaire de médecine et de chirurgie pratique, il est dit que « l'on doit faire rentrer dans l'atrophie tout travail physiologique ou pathologique consécutif à une diminution ou à une suspension de la nutrition dans les tissus de l'organisme.

Ces troubles ont pour conséquence la résorption des tissus et la diminution de leur volume. Bouillaud comprend également sous le nom d'atrophie « l'état d'un organisme dont la nutrition a été diminuée pendant un temps plus ou moins considérable ». Le mot d'athrepsie a un sens plus restreint. Parrot a voulu en faire une entité morbide ; il est reconnu actuellement que c'est un syndrome désignant une forme spéciale de cachexie et aujourd'hui on en sépare le muguet, le schlerème et le

tétanos du nouveau-né, pour ne désigner que la cachexie consécutive à une entérite chronique vulgaire. Nous pensons rattacher à cette différenciation les études entreprises par M. Maillet (thèse 1913) sur l'azotémie et la chlorurémie du nourrisson et dans lesquelles il conclut « chez les hypotrophiques lorsqu'il n'y a pas de complications pulmonaires le taux de l'urée est normal dans le liquide céphalo-rachidien, chez l'athrepsique au contraire l'azotémie est de règle, et c'est la seule affection où nous l'ayons rencontré d'une façon persistante », l'atrophie, d'ailleurs, n'exclut pas l'athrepsie, l'une étant souvent la conséquence de l'autre, mais la différence essentielle réside surtout dans la gravité des lésions de l'athrepsie, les organes de l'atrophique sont comme nous le verrons, en général peu altérés, et les lésions peuvent guérir par une bonne alimentation ; chez l'athrepsique bien que le tube digestif lui-même paraisse peu atteint il existe cependant des lésions graves qui entravent l'assimilation, ces lésions portent principalement sur les glandes annexes, foie, pancréas..., qui ne déversent plus une sécrétion assez active pour permettre la chymification et la peptonisation des aliments. Cependant, alors que dans l'atrophie simple par hypoalimentation, le poids et la taille s'élèvent graduellement dissociés le plus souvent, mais d'une manière constante ; chez l'athrepsique on voit un amaigrissemeut continuel, lent de 10 à 15 grammes par jour, coïncidant quelquefois avec une augmentation de la taille, tant est grande l'indépendance de nutrition du système osseux. »

Pour Unger, l'atrophie est également différente de

l'athrepsie. « L'atrophie, dit-il, dans son degré le plus prononcé, est représenté par le type clinique appelé athrepsie et schématisé par Parrot. » Il ne semble pas cependant que l'on puisse faire rentrer l'état cachectique marastique du nouveau-né dans les formes extrêmes de l'atrophie infantile, bien que dans les cas douteux les frontières des deux affections soient fort mal limitées et que leur distinction offre les plus grandes difficultés. Le Dr Triboulet a proposé d'appliquer méthodiquement la réaction du *sublimé acétique* avec les fèces du nourrisson pour constater l'état des fonctions biliaires dans ces formes graves et faciliter ainsi le diagnostic. Dans l'athrepsie vraie, la réaction colorante est nulle ou à peu près, de plus le liquide dans lequel on a délayé les matières intestinales reste absolument limpide quand le dépôt s'est fait ; il semble même que la réaction du mucus intestinal soit supprimée, cette méthode simple et rapide pourra d'ailleurs être toujours utilisée.

Les tables de croissance. — Les notions d'hypotrophie et d'atrophie infantile se précisent donc par rapport au poids et à la taille d'un enfant normal. Déjà dès 1753 Rœderer puis Richter avaient suivi l'accroissement de l'enfant par des pesées. En 1833 Quetelet, puis Burdack en 1839, Winckel en 1862, Bouchaud en 1864 s'occupent de cette même question ; Bouchaud publie un tableau complet de l'accroissement normal de l'enfant, partant d'un poids de naissance de 3.250 grammes avec une taille de 49 centimètres (1). Nous reproduisons ici ce ta-

1. Thèse de Mlle Vigor, 1911.

bleau qui nous semble se rapprocher le plus de la normale.

Age	Poids	Augmentation mensuelle	Augmentation journalière	Taille	Accroissement mensuel	Quantité de lait par 24 h.	Tétées
1 mois	4.000	750	25	53	4	650	9
2 —	4.700	700	23	56	3	750	7
3 —	5.350	650	22	58	2	850	7
4 —	5.950	600	20	60	2	950	7
5 —	6.500	550	18	62	2	950	7
6 —	7.000	500	17	63	1	950	7
7 —	7.450	450	15	64	1	950	7
8 —	7.850	400	13	65	1	950	7
9 —	8.200	350	12	66	1	950	7
10 —	8.500	300	10	67	1	950	7
11 —	8.750	250	8	67,5	1,5	950	7
12 —	8.950	200	6,5	68	0,5	950	7

M. Budin donne des chiffres un peu différents, faisant partir l'enfant d'un poids de 3 kilogrammes à la naissance pour le mener à 9 kilogrammes à 12 mois, ce qui fait que dans la première année le nourrisson triple son poids. M. Variot donne les chiffres de 3 kgr. 250 et 0 m. 50 à la naissance, de 8 kgr. 950 et de 0 m. 70 à 12 mois. Enfin M. Quinton a publié dernièrement des tables de croissance spéciales pour les garçons et les filles, les premiers ayant un poids normal de 3.250 grammes, alors que les filles ne pèseraient à la naissance que 2.850 grammes : il semble que ces mensurations

soient un peu au-dessus de la moyenne ; ces tables de croissance sont accompagnées des mensurations du périmètre cranien aux différents âges.

L'enfant gagne donc 19 à 21 centimètres dans sa première année, mais cet accroissement de la taille étant subordonné à la nutrition du squelette, les variations de poids et de taille seront donc importantes à enregistrer ; *la pesée* et la *mensuration méthodique* sont donc nécessaires pour surprendre les premiers symptômes de dépérissement du nouveau-né, pour en rechercher et en combattre la cause ; la pédiométrie du Dr Variot répond à ce besoin.

ÉTIOLOGIE

Les causes de l'hypoalimentation

Après avoir écarté des causes de l'hypoalimentation les manœuvres criminelles de certaines mères dénaturées pour se défaire de l'enfant qui est venu bien souvent troubler une quiétude toute de paresse, nous distinguerons deux grands groupes dans ces causes mêmes suivant que l'enfant est élevé au sein ou au biberon.

I. — Allaitement au sein

« Le nouveau-né a besoin du lait de sa mère; cette alimentation, préparée pour lui par la nature, lui convient toujours mieux que le lait d'une autre femme et à plus forte raison que le lait d'un animal, dont la composition chimique et les propriétés digestives sont si différentes » (Hutinel. *Maladies des Enfants*).

« Pénétrée de cette idée, une jeune mère veut nourrir son enfant et le met au sein le lendemain de sa naissance ; le plus souvent tout se passe bien pendant les premiers jours, la sécrétion lactée n'étant pas encore

établie, le nouveau-né n'absorbe que du colostrum et par ses mouvements de succion favorise la montée laiteuse, celle-ci va en augmentant avec le besoin de l'enfant. »

Malheureusement il n'en est pas toujours ainsi et différents facteurs viennent troubler l'œuvre qui s'annonçait si belle et relativement facile.

1° **Hypogalactie.** — L'agalactie complète avec ou sans glande mammaire est très rare (1 °/₀ d'après Penaud à l'hôpital, 10 °/₀ d'après Marfan en ville), en revanche l'hypogalactie est plus fréquente. Ce ne sont pas toujours du reste les femmes aux seins opulents, globuleux qui sont les meilleures nourrices. La valeur de la glande mammaire ne tient qu'à la quantité et au développement des acinis, l'atmosphère graisseuse qui entoure la glande tend à se développer davantage au moment de la maternité et peut tromper sur la qualité de la nourrice, c'est pourquoi il est nécessaire de palper soigneusement le sein et de rechercher la dureté caractéristique du parenchyme sécrétoire qui se différencie bien des lobules graisseux.

D'autre part la micromatie peut s'accorder avec une abondante lactation, nous résumons à ce sujet une observation publiée par M. Variot dans le *Journal de médecine*, février 1913.

« Il s'agit d'une nourrice originaire de la Sarthe et âgée de 40 ans, chez laquelle la réduction de volume des seins est à son maximum. La région mamelonnaire est bien constituée, la région glandulaire n'est guère plus large qu'une pièce de cinq francs ; cette nour-

rice vient chercher un pupille de l'assistance publique et a nourri au sein sept enfants tous vivants et bien portants, cinq garçons et deux filles, elle a toujours donné les deux seins coup sur coup.

Voici deux observations d'enfants élevés au sein par leur mère et amenés à la Consultation de la Goutte de lait de l'hospice des Enfants-Assistés parce qu'ils ne se développaient pas et présentaient des vomissements ou des troubles intestinaux.

1° Le jeune C... Paul, né le 3 février 1912, avec un poids de naissance de 3.420, nous est présenté le 22 février 1912 par sa mère qui nous dit que l'enfant ne prend pas bien le sein, qu'il crie sans cesse entre les tétées; on fait alors l'épreuve de la tétée, c'est-à-dire que l'on pèse l'enfant avant et après son repas et on constate qu'il ne prend que 40 grammes de lait aux deux seins pendant vingt-cinq minutes. L'hypogalactie de la mère est manifeste, malgré une apparence cependant favorable. On institue alors le régime mixte, bien vite remplacé par le régime au lait stérilisé car au bout de quatre mois la mère ne donne plus que 20 gr. aux deux seins pendant une demi-heure.

Voici les poids successifs des pesées de l'enfant :

		Taille
22 février 1912.	3.350	51,4
7 mars	3.700	52
9 mai	5.200	58,5
13 juin	6.150	61
4 juillet	6.650	63,5
22 août	6.700	64
5 septembre	7.650	65,5
16 janvier 1913	9.000	71
6 mai.	9.300	72

Ce bébé était donc légèrement hypoalimenté puisqu'il pesait à 19 jours un poids inférieur à sa naissance, avec une taille inférieure de 3 centimètres à ce qu'elle aurait dû être. L'établissement du régime mixte, puis l'allaitement au biberon ont, dans ce cas, eu les meilleurs résultats. La pesée régulière pendant les premières semaines a donc permis de déceler l'erreur d'alimentation.

L'enfant au 6 mai 1913 pèse 9.300, la normale était 9.500, il mesure 72, normale 70, c'est donc un beau bébé.

2° D... Yvonne, née le 30 avril 1912, poids de naissance inconnu, est amenée à la Consultation de la Goutte de lait.

Le 2 juillet 1912, sa mère nous dit que l'enfant crie continuellement et ne se développe pas : la pesée à ce moment nous montre un poids de 2.860, contre 4.700 qui est la normale à cet âge, c'est donc l'hypotrophie très marquée, la taille était de 50,5 (la normale : 67). On fait l'épreuve de la tétée, l'enfant a pris 40 grammes aux deux seins pendant vingt minutes ; on établit le régime mixte en faisant compléter les tétées par des biberons. Après six mois, allaitement au biberon exclusif.

Voici la courbe des poids :

		Taille
2 juillet 1912.	2.860	50,5
4 juillet	3.000	50,5
22 août	3.350	53
5 septembre	4.050	54,5
3 octobre	4.800	57
6 février 1913.	6.500	63
24 avril	7.800	66,5
26 mai	8.100	68

On remarque dans cette observation l'augmentation rapide du poids quand l'enfant est mis à un régime plus nourrissant. Le 2 juillet, 2.860 grammes, le 4 juillet 3.000, augmentation de 140 grammes en deux jours qui indiquent bien la cause de l'hypotrophie.

2° **Retard de la montée laiteuse.** — La montée laiteuse peut tarder à se faire ; il faut quelquefois plusieurs semaines pour que la sécrétion soit suffisante pour allaiter l'enfant. Plus souvent elle reste insuffisante pendant ce temps ; si l'enfant est suivi et pesé régulièrement pour savoir s'il prend sa ration journalière nécessaire, l'erreur n'est pas grave et on pourra soit les mettre au sein d'une nourrice mercenaire si la montée laiteuse de la mère ne se fait pas, soit compléter pendant un certain temps les tétées par des biberons en attendant la montée laiteuse, même définitivement, en conservant autant que possible l'avantage que peuvent apporter à l'enfant trois tétées au sein maternel seulement, en lui apportant du *lait vivant* pour ainsi dire. Mais si par insouciance, plus souvent encore par ignorance, idée préconçue surtout des personnes de l'entourage de cette jeune mère à qui on a pas appris à connaître un enfant, le régime n'est pas modifié, on voit apparaître les troubles d'hypoalimentation (obs. III).

3° **Valeur nutritive insuffisante du lait.** — A côté de l'hypogalactie il faut placer l'insuffisance nutritive du lait que l'on peut rencontrer dans la classe riche aussi bien que dans la classe pauvre : lait pauvre en graisse, quelquefois laits toxiques au moment du retour des règles chez la nourrice : la misère physiologique et

alimentaire de la mère semble avoir une influence défavorable sur la nutrition de l'enfant.

4° **Erreur de la ration alimentaire.** — On a voulu donner à l'alimentation de l'enfant au sein une réglementation stricte, mathématique et quelques auteurs ont contribué à propager ces idées qui ont eu le grand désavantage d'apporter dans l'esprit des jeunes mères les mieux intentionnées un esprit timoré et soucieux, qui a fait pour elles de l'allaitement au sein un objet de soucis continuels : la nature ne fait-elle pas bien les choses cependant et quand on compare l'élevage des jeunes animaux qui tètent à leur appétit, à leur suffisance autant de fois qu'ils en éprouvent le besoin, quand on en remarque les bons résultats, on se demande pourquoi l'allaitement au sein de la mère est devenu l'objet de ces tables de régime compliquées. La ration de 100 grammes par kilogramme du poids de l'enfant peut devenir la cause des plus grands méfaits et c'est celle que l'on voit encore propagée. On arrive ainsi rapidement aux troubles d'hypoalimentation ; bien souvent méconnus, ils font de nouveau varier cette ration déjà trop maigre et diminuer la quantité de lait au pauvre inanitié, les troubles digestifs étant mis sur le compte d'une gastro-entérite problématique ou de la suralimentation par un lait trop riche.

5° **Unilatéralité de la tétée.** — Le conseil de ne donner qu'un seul sein à chaque tétée doit être contrôlé par la pesée, car il est fréquent de voir une insuffisance fonctionnelle passagère de la glande mammaire, sur-

tout chez les primipares, pendant les premiers temps de l'allaitement.

Voici, entre plusieurs observations, celle d'un hypo-alimenté par unilatéralité de la tétée :

L'enfant J. Blanche, née le 27 octobre 1912 avec un poids de naissance de 2.500 grammes, est amenée à la consultation : les renseignements apprennent que l'enfant est mise à un seul sein, la mère étant, paraît-il, bonne nourrice ; or le 16 décembre 1912, date à laquelle on voit l'enfant, elle ne pèse que 3.600 grammes, son poids normal devrait être 4.700 grammes ; sa taille est en retard de 4 centimètres. L'épreuve de la tétée nous montre que l'enfant prend 80 grammes de lait aux deux seins en dix minutes : il semble donc que l'allaitement unilatéral soit insuffisant, on recommande de donner les deux seins à chaque tétée. Le 3 janvier, l'enfant prend 100 grammes par chaque tétée en dix minutes, l'allaitement au sein s'est bien poursuivi ; voici la suite des pesées :

		Taille
16 décembre 1912. . . .	3.600	51
2 janvier 1913.	3.850	52,5
16 janvier	4.050	54
30 janvier	4.400	55
20 février	4.600	57
13 mars	5.000	58
20 mars	5.250	
15 avril	5.800	62
29 mai	6.000	62,5

L'enfant a actuellement atteint à peu près son poids normal.

6° **Les nourrices mercenaires.** — La grande cause d'hypoalimentation est le manque de nourriture donnée à l'enfant par la nourrice mercenaire qui, lorsque l'enfant lui est confié chez elle, fait d'abord téter son enfant et ne laisse au petit étranger que le strict nécessaire qu'il peut exprimer d'un sein déjà tari. En principe, suivant la loi Roussel, la nourrice doit avoir un enfant qu'il soit possible d'élever partiellement avec du lait de vache et des bouillies ; « mais il arrive fréquemment qu'elle sacrifie le nourrisson qui lui est confié et qu'elle conserve son lait pour son propre enfant : le pauvre bébé recevra dès les premiers jours de son enfance des bouillies et des panades qui, si elles n'en font un rachitique, en feront rapidement un hypoalimenté, à moins qu'il ne succombe par une gastro-entérite mortelle ». Aussi ne faut-il pas s'étonner des résultats donnés dans la thèse de M. Petit (Paris, 1895). La mortalité des enfants soumis à l'allaitement au sein à distance est de 71,5 °/₀, celle des enfants au sein de leur mère 11 °/₀, celle des enfants nourris artificiellement à distance ne dépasse pas 63 °/₀.

II. — Allaitement au biberon

C'est dans cette classe que l'on rencontre le plus grand nombre d'hypoalimentés soit que l'enfant soit élevé au biberon par ses parents (raisons sociales, hypogalactie manifeste de la mère, maladies du post-partum), soit qu'il soit confié à une nourrice mercenaire.

C'est évidemment ce système d'allaitement qui laisse la plus large part aux fautes d'hygiène alimentaire ; si, en effet, il est relativement facile d'élever un enfant au sein, si même dans ce cas les fautes de régimes, d'hygiène sont souvent facilement réparables, il est beaucoup plus difficile de l'élever au biberon, car toute faute commise peut entraîner des conséquences très graves.

Trois causes principales sont à étudier : le lait, le coupage, les fautes d'hygiène.

1° **Le lait.** — L'aliment lui-même, le lait, peut avoir des qualités nutritives insuffisantes : trop souvent, en effet dans la classe pauvre surtout, le lait est acheté à bas prix chez des épiciers, dans des crémeries et sa provenance doit être suspectée. Ces laits sont mouillés, fermentés, adultérés par quelque produit chimique ajouté pour en empêcher l'altération rapide surtout pendant les chaleurs : ces laits sont fréquemment écrémés et contiennent donc une quantité de beurre insuffisante. Ils peuvent parvenir d'animaux nourris avec des plantes fermentées, maïs, pulpe de betteraves et présentent souvent des propriétés émétiques ou laxatives qui déterminent des troubles intestinaux. Enfin dans les laits provenant de vaches élevées chez les nourrisseurs à Paris, on peut rencontrer le bacille tuberculeux.

2° **Le coupage.** — Il intervient également comme cause d'hypoalimentation : si le lait pur en effet est difficilement toléré par le nourrisson pendant les premiers mois, c'est parce qu'il est trop riche en graisse et en caséine, le coupage intervient pour le rendre plus facilement supportable à l'estomac de l'enfant : le cou-

page ne doit pas être exagéré ; la proportion de 1/3 pendant le premier mois, de 1/4 pendant les 3 suivants, est généralement adoptée, mais ce coupage s'adresse à des laits purs et l'on comprend que ces mêmes proportions ajoutées à un lait déjà mouillé en diminue plus que sensiblement les propriétés nutritives; le coupage, qui doit être fait avec de l'eau bouillie sucrée au 1/10 pour conserver à peu près l'isodynamie du lait de femme, est quelquefois remplacé par l'addition d'infusions de plantes, eau de mourron, infusion de mauves ou de pavots, eau de maïs, d'orge, eau pannée que contribuent à propager encore certaines croyances populaires et qui viennent encore *ajouter à l'hypoalimentation les conséquences d'une alimentation vicieuse.*

Nous pouvons rapprocher du coupage le traitement de certaines gastro-entérites, prolongé d'une façon excessive par la négligence des parents, quelquefois leur inintelligence ; c'est ainsi que nous avons vu à la Consultation de la Goutte de lait un pauvre bébé nourri depuis huit jours avec de l'eau de Vichy pour gastro-entérite avec vomissements. L'enfant était dans un état d'atrophie extrême et la réaction de M. Triboulet fut faite sur les matières fécales pour confirmer un diagnostic que le tableau clinique laissait hésitant : cet enfant était simplement un hypoalimenté, à qui il a suffi de donner une ration convenable pour faire disparaître les vomissements, les troubles gastro-intestinaux et lui faire prendre plusieurs centaines de grammes en une semaine.

Voici un autre type d'hypoalimenté par traitement de gastro-entérite :

R... François, né le 9 septembre 1912, poids de naissance 2.500 grammes, est mis en nourrice, présente des vomissements, de la diarrhée : on fait prendre à l'enfant des biberons coupés à moitié d'eau de Vichy : on amène l'enfant à la Goutte de le 16 décembre 1912, il pèse alors 2.550 grammes, avec une taille de 51 : mis en observation au Pavillon Pasteur, l'enfant présente des selles vertes, et quelques vomissements, on le met au lait condensé puis au lait Lepelletier. Le 30 décembre il est rendu à sa famille pesant 2.970 grammes avec 52,5 de taille, depuis l'enfant n'a cessé de s'accroître :

23 janvier 1912	3.300	53
6 février	3.700	54,5
20 février	4.100	55
6 mars	4.450	58
10 avril	4.800	58,5
1er mai	5.000	60
29 mai	5.600	62

3° **Les fautes d'hygiène.** — Plus que partout ailleurs les fautes de régime dans l'alimentation artificielle sont cause d'hypoalimentation par les troubles gastro-intestinaux : vomissements et diarrhée qu'ils engendrent aussitôt. Si l'enfant est élevé au biberon par une mère soigneuse préparant consciencieusement les rations alimentaires suivant les méthodes strictes de l'hygiène infantile, le nourrisson s'accroîtra régulièrement comme un enfant au sein ; si au contraire il est abandonné aux soins d'une éleveuse mercenaire qui n'a, le plus souvent, reçu aucune notion indispensable pour la réussite

de ce mode d'élevage, qui tend de plus en plus à se répandre actuellement, il a les plus grandes chances de péricliter. En plus du coupage et des décoctions que l'on peut mêler au lait, celui-ci sera le plus souvent donné dans des biberons malpropres, aux parois souillées par le coagulum du lait de la tétée précédente, la tétine ne sera pas régulièrement bouillie, les quantités de lait mal proportionnées, quelquefois même on verra l'emploi de biberons à tube, interdits cependant par la loi Strauss. Dans bien des cas, la nourrice ne tient pas elle-même le biberon pendant la tétée, l'abandonnant aux mains de l'enfant. Les heures de tétées ne sont pas réglées régulièrement car la nourrice vaque à ses occupations au dehors, on surcharge l'estomac de l'enfant pour lui faire sauter un biberon, etc., la conséquence fatale de cet allaitement artificiel défectueux est la gastro-entérite : l'estomac devient intolérant, les vomissements apparaissent, puis la diarrhée ; par ces troubles digestifs, l'assimilation s'arrête de même que la croissance et l'état artrophique se constitue, précipité encore par l'emploi du régime hydrique institué pour calmer à ce moment les troubles gastro-intestinaux.

III. — Autres causes plus rares d'hypoalimentation

Ce sont principalement les malformations congénitales du tube digestif, il est certain cas de nourrissons vomisseurs par spasmes de l'œsophage et du cardia, rétrécissement ou spasmes du pylore, irritabilité extrême

de l'estomac ; toutes ces causes déterminent de bonne heure des vomissements et ceux-ci ne sont nullement améliorés par les différentes régimes institués, ils coïncident habituellement avec une constipation opiniâtre et apparaissent dans les premiers jours de la vie de l'enfant. Ils sont presque toujours reconnus comme étrangers à l'hypoalimentation vraie par faute de régime et traités en conséquence.

Nous insisterons plus spécialement sur une malformation buccale dont nous rapportons une observation, une fissure palatine chez un nouveau-né, sans malformation de la lèvre supérieure :

L'enfant A... Robert, né le 3 septembre 1911, pesant 1.750 grammes paraît-il, est un prématuré né à 8 mois ; dès sa naissance il a été nourri au biberon, mais l'enfant avait beaucoup de difficultés à prendre la tétine et le lait revenait presque aussitôt par le nez ; à un mois, on tente l'allaitement par nourrice, les difficultés restent les mêmes, on persiste cependant pendant un mois ; on quitte alors la nourrice et on essaye d'alimenter l'enfant à la cuiller, jusqu'au 30 novembre 1911, date à laquelle la grand'mère amène l'enfant au Pavillon Pasteur.

Son poids est alors de 2.750 grammes, sa taille 51 centimètres, c'est un véritable atrophique, puisqu'il ne pèse que la moitié du poids normal à cet âge : on remarque, en examinant la bouche, une division du voile du palais a peu près complète ; on donne alors 7 biberons de 90 grammes de lait Lepelletier et on recommande de faire boire l'enfant debout : le lait revenait encore par le nez, mais malgré cela l'enfant s'accroissait. Il présente quelques vomissements. A partir de juillet 1912, l'enfant s'ac-

croît progressivement, ne rejette plus rien par le nez et pèse alors 8.000 grammes, mesurant 64 de taille cet enfant a été même primé à un concours de bébé.

Nous revoyons l'enfant le 30 janvier 1913 il pèse 11 kgr. 500 et mesure 76 de taille ; la fissure palatine persiste mais tend à la cicatrisation ; l'enfant prend maintenant de la bouillie et des œufs : il a 14 dents.

Voici la suite des pesées faites à la Goutte de lait :

30 nov. 1911	2.750	51	8 biberons à 90 gr. lait Lepelletier
11 janv. 1912	3.600	53,5	
1er février	4.120	55,4	
7 mars	4.600	57,4	
25 avril	5.650	60	8 fois 120 gr. de lait Lepelletier
3 octobre	9.850	70	
30 janv. 1913	11.508	76	

L'hypoalimentation est, en résumé, plus fréquente qu'on ne le pense et surtout qu'on ne le pensait autrefois, car on avait l'habitude d'attribuer à la suralimentation bien des troubles qui n'étaient dus qu'à l'insuffisance de nourriture, tels que vomissements, diarrhées, aérocolie. Ce facteur, peut-être le plus important dans le défaut de croissance du nourrisson, mérite d'être noté spécialement dans l'hygiène infantile.

ÉTUDE CLINIQUE

L'étude clinique de l'hypotrophie et de l'atrophie infantile par hypoalimentation comprend deux ordres de faits, ceux qui sont particuliers à l'hypotrophie proprement dite et présentent par suite des circonstances que nous étudions quelques symptômes propres ; ceux qui sont le fait de l'hypoalimentation et qui constituent un tableau clinique tout spécial.

I. — Les signes de l'hypotrophie

L'état général de l'hypotrophique par hypoalimentation nous montre un enfant plus ou moins retardé dans sa croissance normale pondérale et staturale. Il est amaigri ; on distingue, quand on le met à nu, non seulement les saillies osseuses mais encore les saillies musculaires, comme un petit écorché ; il n'y a plus trace de pannicule adipeux sous-cutané, le teint est pâle et mat, les orbites sont creusées, mais l'œil reste vif, la peau est satinée ; quand on la prend entre deux doigts le pli formé persiste un certain temps. Tous les degrés

sont possibles dans l'aspect extérieur de l'enfant et s'il en est que l'on peut confondre avec des athrepsiques, il en est d'autres chez lesquels la mensuration est nécessaire pour reconnaître le retard de croissance.

Nous étudierons successivement les caractères de l'hypotrophie tirés de :

1° L'abaissement du poids ;

2° L'abaissement de la taille ;

3° La dissociation pondérale et staturale ;

4° La radiographie.

Nous prendrons ensuite l'étude clinique de l'hypoalimentation.

1° **Abaissement du poids.** — La notion d'hypotrophie et d'atrophie infantile a pris une précision spéciale depuis que l'on se sert régulièrement de la balance pour surveiller la croissance de l'enfant : il y a ainsi des degrés dans l'atrophie qui peuvent être mesurés assez exactement. Un enfant de six mois qui ne pèse que 8 livres aura une atrophie exprimée par le rapport 1/2, si son poids était normal à la naissance (soit 7 livres 1/2 environ), en effet si la croissance avait été régulière, ce nourrisson aurait dépassé le double de son poids de naissance et devrait peser 16 livres ; un nourrisson de 7 livres à la naissance qui ne pèsera que 12 livres à six mois, aura une atrophie de 1/3 par rapport au poids normal qu'il devrait avoir ; il nous est donc facile maintenant de comprendre les formules telles que « atrophie 1/2, 1/3, 2/3 par rapport à l'état normal ».

2° **Abaissement de la taille.** — Il se constate par la

toise et son appréciation se fait par comparaison avec les tables donnant les chiffres normaux.

3° **Dissociation pondérale et staturale.** — Quand on regarde une table de croissance, on remarque qu'il existe une *véritable harmonie* entre l'accroissement en taille et en poids. Pendant les premiers mois le nourrisson gagne à un près un centimètre de taille quand il augmente de 200 grammes. Plus tard vers le cinquième mois, l'accroissement en taille est moins rapide ; la dysharmonie entre la taille et le poids qui ne s'accordent plus l'un avec l'autre constitue la dissociation pondérale et staturale et caractérise au plus haut degré l'hypotrophie et l'atrophie infantile par hypoalimentation.

Comme le fait remarquer Lascout dans sa *Thèse de Paris*, 1908, « la dissociation de l'accroissement en poids et en taille apparaît comme un phénomène physiologique dans les dix premiers jours de la vie ; cette période initiale de la vie est perdue pour l'accroissement en poids, mais la taille ne subit aucune régression pendant ce même temps ; le nourrisson gagne 2 centimètres dans les dix premiers jours, sans augmenter de poids, dans les vingt derniers jours du mois il va s'accroître de 700 grammes et c'est à peine s'il ajoutera 2 centimètres à sa taille ».

En dehors de cette période, toute dissociation du poids et de la taille doit être considérée comme pathologique :

« L'accroissement du poids et de la taille est habituellement dissocié dans un sens déterminé ; l'abaissement

du poids par rapport à la normale est plus élevé que l'abaissement de la taille, il suffit dans les premières années de confronter les chiffres obtenus avec les tables de croissance de Bouchaud. » (Variot. *Hygiène infantile.*) Voici un exemple qui peut donner une idée de cette dissociation ; soit un enfant atrophique de 14 mois, sa taille égale 65 centimètres, son poids 5 kgr. 300 qui correspondent par conséquent à un enfant normal de 7 mois, il y a donc disproportion dans l'accroissement en poids et en taille, puisque la taille correspondant à 5 kgr. 300 est 60 centimètres. Comme l'a montré M. Variot dans certaines formes graves d'atrophie infantile, on a noté que l'accroissement en taille continuait, tandis que le poids diminuait en rapport avec la dystrophie, ce qui confirmerait l'indépendance du travail d'ossification épiphysaire.

On serait donc amené à des erreurs grossières si on ne considérait que le poids pour apprécier le degré du développement de l'enfant : l'atrophie pondérale est presque toujours supérieure à l'atrophie staturale, ce qui pourrait faire croire à un degré d'atrophie plus marqué qu'il n'est réellement et considérer comme atrophiques des enfants amaigris passagèrement.

M. Variot, après de nombreuses constatations faites à l'hôpital des Enfants et à la Goutte de lait de Belleville, considère que les enfants ont en général l'âge de leur taille et non l'âge de leur poids ; le poids peut varier en moins sous des influences multiples, la taille est immuable sous les mêmes influences. La balance seule ne peut donc servir qu'à contrôler la croissance des

bébés normaux, elle est insuffisante pour contrôler les anomalies de croissance.

Nous voyons donc déjà que grâce à la pédiométrie méthodique, on peut, en voyant un nourrisson pour la première fois et en connaissant autant que possible son poids de naissance, distinguer différentes catégories (*Thèse Mlle Vigor*, 1911).

1° *Le poids et la taille sont parallèles*

A) Si les données de la pesée et de la mensuration se rapportent aux chiffres fixés par les tableaux ou s'en rapprochent, l'enfant peut être considéré comme normal.

B) Si le poids et la taille sont dans les mêmes proportions au-dessous de ces chiffres, l'enfant est prématuré ou débile simple.

C) Le poids et la taille sont au-dessus, l'enfant est un beau bébé.

2° *Le poids et la taille sont dissociés*

A) La taille est normale, le poids inférieur ; c'est un enfant amaigri.

B) Le poids et la taille sont en retard sur la normale, mais ce *retard porte plus sur le poids que sur la taille* ; c'est la dissociation de croissance pondérale et staturale qui, pour M. Variot, caractérise l'atrophie infantile.

C) Enfin la taille étant normale, le poids est au contraire supérieur, il y aura lieu de mettre en cause la suralimentation.

II. — Les signes de l'hypoalimentation

Nous venons de voir les signes qui caractérisent l'atrophie infantile, voyons maintenant ceux qui se rapportent à l'hypoalimentation et qui contribuent à compléter le tableau clinique.

Type d'hypoalimenté

Nous reprenons, à ce sujet, celui décrit par M. Prosper Merklen dans la *Clinique infantile*, du 15 janvier 1911, les éléments principaux en sont :

1° Les cris et l'agitation ;

2° Les troubles digestifs ;

3° La diminution de la quantité d'urines ;

4° La lenteur des tétées.

1° Les cris et l'agitation. — L'hypoalimenté réclame sa nourriture, il crie et s'agite ; le cri débute au moment

où on retire l'enfant du sein ; on accorde avec trop de complaisance que ce cri tient à des coliques par spasmes ou excès de nourriture, ce cri persiste malgré toutes les manœuvres employées pour calmer l'enfant, il est éclatant, vif et pourrait-on dire, il est facile de diagnostiquer à l'oreille le cri de l'hypoalimenté simple de celui d'un autre enfant atteint d'une affection quelconque. Si on remet l'enfant au sein, il s'arrête aussitôt pour reprendre ses lamentations cependant, si l'insuffisance glandulaire de la nourrice ne lui donne pas satisfaction. L'enfant exprime aussi sa souffrance par des mouvements de la tête et des bras. Les gestes spéciaux de l'hypoalimenté sont la succion des doigts, les mouvements des lèvres, la tendance à porter la tête en avant ; entre temps, le nourrisson balance sa tête à droite et à gauche et bat l'air de ses mains.

Ces cris et cette agitation finissent par épuiser le pauvre bébé qui, dans son abattement, tombe de sommeil. Cette forme de fatigue et de sommeil constituent aussi un nouveau symptôme de l'hypoalimentation et ses conditions d'apparition se distinguent déjà dans une large mesure du sommeil du sujet bien portant. Ce sommeil est en effet troublé par le moindre bruit, un rien l'interrompt et l'enfant recommence la série de ses lamentations pour solliciter la nourriture qui lui fait défaut ; l'opposition n'est-elle pas flagrante avec le sommeil calme et profond du bébé qui s'endort dans les bras de sa nourrice après avoir pris un repas copieux.

2° **Les troubles digestifs.** — A) *La constipation.* — Elle s'observe très fréquemment dans l'hypoalimentation, on

peut faire remarquer qu'il ne s'agit vraiment que d'une fausse constipation : c'est plutôt une rareté des selles tenant à une ingestion alimentaire insuffisante ; peut-être faut-il faire remarquer avec J.-Ch. Roux (Étude de l'inanition dans le *Manuel des maladies du tube digestif*, Debove, Achard, Castaigne, t. I) qu'il y a atonie passagère par défaut de stimulation de l'organe et diminution de l'épaisseur de la couche musculaire de l'intestin.

On doit donc toujours s'enquérir de la ration alimentaire d'un nourrisson amené pour de pareils troubles et MM. Hutinel et Nobécourt (*Maladies des enfants*, t. III) ont montré tout l'intérêt pratique et la valeur seméiologique de ce symptôme.

Dans d'autres cas, on a des selles semblables à celles de l'entérite banale, ainsi que l'a bien établi Bouchaud ; matières foncées, mélangées de glaires, verdâtres et liquides. Ces selles peuvent ne pas être nombreuses et se présenter seulement quand on sollicite une évacuation par un suppositoire ou un petit lavement ; ce sont les fausses diarrhées de l'hypoalimentation.

B) *Les vomissements.*— Ils méritent de prendre une des premières places parmi les signes de l'hypoalimentation quand on se trouve en présence d'un petit vomisseur habituel. Vus par Bouchaud chez l'enfant au sein, ils ont été en 1910 spécialement étudiés par M. Variot qui a repris et complété leur histoire et précisé leur signification. « Il s'agit, dit-il, de vomissements par hypoalimentation qu'on observe assez fréquemment chez les nourrissons qui ne reçoivent pas une ration suffisante et qui sont par suite

plus ou moins inanitiés. Très souvent, les vomissements qui surviennent aussi bien chez les bébés au sein que chez ceux au biberon sont considérés comme dus à la suralimentation d'autant plus qu'ils coïncident avec des selles glaireuses qui font croire à tort à des manifestations d'entérite. Cette confusion est des plus regrettables, car si on la commet, on réduit la ration déjà trop faible pour l'enfant alors qu'on devrait l'augmenter et le résultat est de déterminer un état d'amaigrissement, de débilité et de pâleur extrêmes, en un mot l'atrophie infantile. »

Ces vomissements ne semblent guère comporter de caractères séméiologiques spéciaux : cependant ils font habituellement suite aux tétées, sont plus ou moins abondants, atteignent très rarement le volume de l'aliment ingéré. Leur répétition est variable ; tel enfant vomira après chaque tétée, tel autre deux ou trois fois seulement dans la journée. Nous avons observé un cas de vomissements incoercibles, qui aurait pu faire penser peut-être à ces phénomènes d'anaphylaxie pour le lait que l'on tend trop à généraliser et qui a guéri par un traitement et une nourriture appropriés (lait condensé sucré).

Pour distinguer ces vomissements des autres formes, il faut soit les rapprocher d'accidents contemporains (percée de dents, coqueluche, bronchite, broncho-pneumonie, etc.), soit établir l'insuffisance du régime lacté, soit noter simplement leur disparition sous l'influence d'une ration supérieure.

Les conditions pathogéniques dont ils relèvent nous

échappent encore, cependant d'après Lesage, Leven et Barret (Paris, 1909, Congrès international de radiologie et d'électricité, Bruxelles), ils sembleraient analogues aux vomissements par aérophagie dont ces auteurs, grâce à la radioscopie, ont étudié le mécanisme avec beaucoup de précision. On a essayé également de les rapprocher des vomissements par inanition de l'adulte « mais ces derniers sont pituiteux et liés à l'état nauséeux que traduit le sentiment perverti de la faim ». Il faut cependant rappeler que dans une observation de M. Merklen (*Clin. infantile*, 1911) il y a eu des vomissements pituiteux à jeun, matutinaux, avant la tétée, bien différents des vomissements lactés qui se produisaient plus tard alors que la tétée venait de se terminer.

C) *L'oligurie.* — Elle apparaît comme la conséquence naturelle de la diminution de la quantité de lait : c'est encore, pourrait-on dire, une fausse oligurie. L'entourage est souvent frappé de voir combien l'enfant mouille peu ses langes ; c'est un symptôme qui reste presque toujours étranger aux constatations du médecin, s'il ne le recherche spécialement, il sera toujours reconnu rétrospectivement par le relèvement de la masse des urines par une ration alimentaire plus élevée. Cette oligurie n'est du reste pas absolument constante.

D) *Les succions paresseuses* semblent être plus particulières aux hypoalimentés suivant l'idée de certains médecins. Ces tétées sont de plus défectueuses entrecoupées de fréquents intervalles d'arrêt.

L'enfant tète en effet lentement, s'arrête pour re-

commencer plus tard, quelquefois même il suce le mamelon, mais n'avale pas de lait. Ces constatations se font surtout chez l'enfant mis au sein d'une nourrice insuffisante : devant l'insuccès de leurs efforts, tous les petits ne réagissent pas de la même façon, ou bien ils continuent de-ci de-là leurs tentatives de succion, ou bien ils se rejettent en arrière et refusent définitivement le sein : c'est chez ces enfants que se démontre le mieux le danger d'un régime alimentaire basé uniquement sur la notion de temps, sans le correctif nécessaire apporté par la connaissance de la quantité de lait ingéré pendant ce temps.

E) *Manifestations diffuses* ou localisées ; mollesse et hypotonicité des masses musculaires, dont la palpation met en évidence le manque de consistance et témoigne du trouble profond de la nutrition.

Etat plissé de la peau, les yeux sont cernés, excavés, les lèvres entourées d'un cercle bleuâtre, les os du crâne chevauchent et les sutures se dessinent nettement. Nous signalerons encore le craniotabés plus ou moins prononcé que l'on peut rencontrer même en dehors de tout stigmate de rachitisme ou d'hérédo-syphilis ; le ballonnement périnéal, bombement de la région périanale quand on regarde l'enfant accroupi. Il provient du contraste que forme la région périanale, maintenu encore dans son tonus normal par la présence de la graisse des fosses ischio-rectales, avec les régions fessières, ordinairement bombées chez l'enfant sain, mais qui chez l'enfant atrophique ont un aspect décharné avec saillies osseuses.

Ectasie abdominale et gros ventre. — Ce symptôme, que l'on donnait autrefois comme un de ceux assez caractéristiques de rachitisme, fait actuellement partie, en grande partie du moins, du syndrome de l'hypotrophie et de l'atrophie infantile par l'hypoalimentation. L'hypoalimentation entraîne le plus souvent, sinon presque toujours, l'aérophagie et c'est à celle-ci qu'est imputable le gros ventre comme le démontrent les résultats obtenus, diminution du périmètre abdominal, par l'usage de rations alimentaires bien calculées.

Cette ectasie abdominale frappe au premier aspect ; l'abdomen paraît globuleux quand on déshabille l'enfant ; il contraste avec l'amaigrissement du thorax et des membres. Pendant les cris et le efforts son volume augmente encore et alors on voit, sous l'influence de la contraction des muscles abdominaux, se dessiner les saillies de la paroi antérieure de l'abdomen. Dans d'autres cas il y a une véritable éventration par atonie des muscles grands droits de l'abdomen, donnant alors une saillie médiane. A la palpation, on a cette sensation de rénitence que donnerait un ballon gonflé : à la percussion, le son tympanique peut atteindre différentes tonalités ; à la radioscopie, l'abdomen paraît plus clair qu'à l'état normal, on constate que la dilatation porte surtout sur le côlon et le cæcum qui apparaissent comme une tache claire surtout quand on met l'enfant de profil ; l'estomac varie d'aspect suivant le moment où est fait l'examen.

L'interprétation de cette ectasie abdominale a donné lieu à bien des hypothèses ; M. Marfan (*Archives de*

médecine des enfants, 1911. Article sur le gros ventre) conclut à l'augmentation de la masse intestinale due à l'allongement atonique de l'intestin, et à la flaccidité de la paroi abdominale, avec ou sans éventration : ces phénomènes étant corrélatifs l'un de l'autre et liés à une même cause, le rachitisme, dont les lésions coïncident le plus souvent avec l'hypoalimentation. Cette débilité musculaire des rachitiques étudiée par Hogenback, Burckhardt et son élève Bigg (*Presse médicale*, 1907, 15 février) correspondrait à une lésion spéciale des muscles, à une véritable myopathie rachitique, avec amincissement de la fibre musculaire de l'intestin, disparition de la striation transversale, exagération de la couche longitudinale, multiplication des noyaux des fibres musculaires.

M. Marfan distingue du reste un gros ventre flasque et un gros ventre tympanique. Pour M. Variot la présence d'un ventre flasque ou tympanique dépend exclusivement du contenu du gros intestin, c'est-à-dire de la distension gazeuse du côlon.

Nous pensons comme le soutient du reste Gardies dans sa thèse 1913, « Recherches sur l'ectasie abdominale des nourrissons » que l'allongement intestinal est un fait inconstant et rare : quoique dans certains cas, on puisse le rencontrer à un degré plus ou moins marqué par suite d'hypotonicité musculaire de la paroi intestinale.

Le gros ventre des nourrissons apparaît comme dû à plusieurs causes :

1° *La distension gazeuse* (flux gazeux d'Andral) y en-

tre pour une bonne part, cette distension nous paraît due aux fermentations intestinales provoquées par l'arrêt momentané du flux biliaire par suite de l'hypoalimentation ; ces fermentations s'exercent sur les matières alimentaires par les anaérobies et dégagent de l'ammoniaque, une petite quantité d'azote, une trace d'hydrogène sulfuré et des phosphures volatils (A. Gautier. *Leçons de chimie biologique*).

2° *L'exagération de l'aérophagie physiologique*, conséquence des fautes commises dans l'allaitement, tétées défectueuses, que l'on rencontre si fréquemment chez l'hypoalimenté. « L'enfant qui tète au sein contenant peu de lait avale surtout de l'air, de même s'il tète à vide une tétine (Lesage). » M. Variot a insisté tout dernièrement sur cette même influence.

3° *Participation du système musculaire intestinal*, lésions dues à l'atrophie générale de l'organisme portant aussi bien sur les organes intestinaux que sur le système adipeux et musculaire, M. Variot et Ferrand ont constaté des lésions hystologiques de la fibre musculaire intestinale, diminution de la longueur de la fibre, disparition de la striation transversale, présence de noyaux clairs, énormes, éclatés ; ces lésions entraînent sûrement une diminution de la résistance pariétale d'où dilatation par pression intérieure. Mais peut-on parler d'allongement ? Cette parésie intestinale entraîne de plus la rétention des gaz et l'état permanent d'ectasie abdominale jusqu'au moment où l'intestin aura retrouvé une tonicité suffisante pour expulser ce contenu.

L'examen systématique à la radioscopie des enfants hypoalimentés et fait par M. Barret, chef du laboratoire de radiologie à l'hospice des Enfants-Assistés nous a permis de constater également la dilatation extrêmement fréquente de l'estomac. Quand on fait ingérer à l'enfant un biberon de lait de bismuth, on voit souvent la limite supérieure du liquide atteindre la ligne horizontale passant par l'ombilic ; la poche à air prend des proportions anormales. Des radioscopies, faites tous les cinq jours, nous ont permis de constater que sous l'influence de rations appropriées l'estomac revenait peu à peu à ses dimensions normales. (Communication de M. Variot et Barret à la Société médicale des Hôpitaux, novembre 1912.)

ÉVOLUTION

Les troubles dus à l'hypoalimentation sont sujets dans leur évolution à deux modalités bien distinctes suivant que l'erreur qui a produit les troubles d'accroissement de l'enfant est reconnue ou non. Si en effet les troubles digestifs observés, vomissements, fausses diarrhées, sont mis sur le compte de la suralimentation ou d'une soi-disant entérite banale, le traitement apporté contribuera encore à aggraver ces troubles car on soignera l'enfant en le mettant à la diète hydrique, aux panades, à l'eau de riz quelquefois, qui ne feront qu'augmenter les troubles digestifs et déterminer un état d'amaigrissement extrême. Le pauvre bébé, dont le poids sera quelquefois tombé au-dessous du poids de naissance, arrivera rapidement à la cachexie marastique et deviendra l'atrepsique dont Parrot a si bien tracé le tableau clinique. La fin sera du reste hâtée par les infections secondaires qui se greffent rapidement sur cet état de moindre résistance et la mort sera le plus souvent le fait d'une broncho-pneumonie souvent sans grande allure :

Ces erreurs sur la ration alimentaire et les troubles graves qui s'ensuivent ne sont pas rares. Tout enfant qui vomit est, suivant un préjugé passé dans la coutume, un enfant qui prend trop, un suralimenté, et d'emblée la mère, sans prendre conseil d'un médecin, diminue la ration alimentaire. Les vomissements ne faisant alors qu'augmenter on arrive à essayer tous les régimes pour aboutir à cette conclusion que l'enfant ne peut digérer le lait, « que le lait l'empoisonne » suivant l'expression que nous avons si souvent entendu à la consultation de la Goutte de lait ; c'est alors que l'on emploie les farines lactées, le bouillon, le rakaout, etc., les panades mêmes, qui données trop tôt à un tube digestif déjà en mauvais état, ne fait qu'accroître les troubles d'hypoalimentation. Il en est de même pour la diarrhée : après avoir mis l'enfant à la diète hydrique pendant vingt-quatre heures, on voit l'état des selles s'améliorer le lendemain, on continue le même régime espérant obtenir enfin une belle selle jaune pour reprendre l'alimentation lactée. Mais le plus fréquemment les troubles digestifs persistent, le régime continue, et poussé ainsi, on arrive à un cercle vicieux dans lequel l'enfant ne peut que pâtir : de là ces diètes hydriques maintenues huit et dix jours, sans aucune amélioration des selles. Nous verrons l'erreur de cette technique.

Au contraire, si dès le début des troubles digestifs pour lesquels la jeune mère vient consulter, on reconnaît, d'après les renseignements donnés par un interrogatoire méthodique et poussé à fond, d'après

l'épreuve de la tétée, l'examen du sein de la nourrice et qui doit porter non seulement sur l'appréciation de la valeur glandulaire, mais aussi sur la forme du mamelon, après examen de la bouche de l'enfant pour savoir s'il n'existe pas une fissure palatine empêchant la succion, si donc on reconnaît une erreur de régime l'évolution des troubles d'hypoalimentation sera rapidement améliorée. Il en est de même pour l'enfant mis au biberon, il faudra faire préciser le nombre de tétées, l'espace de temps entre chaque repas, les quantités de lait données, le coupage du lait et la provenance du lait.

Quand les rations alimentaires auront été bien calculées et les instructions bien suivies par la mère on verra rapidement les troubles digestifs disparaître et l'état général s'améliorer.

L'enfant sera calme, il s'endormira aussitôt son repas fini pour ne se réveiller qu'au bout d'une heure mais sans faire alors entendre les lamentations des jours précédents, l'agitation disparaîtra progressivement. La constipation dans beaucoup de cas cédera d'elle-même sans que l'on soit obligé d'employer les purgatifs, les lavements qui fatiguent toujours inutilement l'intestin, les selles seront copieuses et assez nombreuses : la fausse diarrhée sera également arrêtée et à ce propos nous insisterons spécialement sur l'inutilité d'attendre une selle normale pour reprendre dans ce cas l'alimentation lactée : il est fréquent de rencontrer des enfants qui même mis à l'eau de riz pendant quarante-huit heures présentent encore des selles liquides et légèrement

verdâtres, on comprend que l'on ait tendance à prolonger cette diète, mais aucune amélioration ne se produit ; au contraire dans ce cas on doit rétablir progressivement le régime lacté et atteindre en vingt-quatre heures le régime habituel et normal en passant par les coupages successifs dans ce même temps. Voici l'observation d'un bébé, hypoalimenté, mis à l'eau de riz pendant trois jours, et qui ne présenta aucune amélioration dans les troubles digestifs :

P... Marguerite, âgée de 1 mois, entre à la crèche Parrot, à l'hôpital Trousseau pour diarrhée abondante et verte : l'enfant est mis à l'eau de riz. Le lendemain, on a 2 selles vertes liquides ; même régime le 2e jour ; 3 selles vertes ; le 3e jour, on ajoute 50 grammes de lait Lepelletier et 15 grammes d'eau de riz ; 7 fois 2 selles jaune-vert ; le 4e jour, 70 grammes de lait Lepelletier et 15 grammes d'eau de riz ; 3 selles jaune-vert ; le 5e jour, 6e-7e jour, 80 grammes de lait Lepelletier et 15 grammes d'eau bouillie ; 2 selles jaunes, tendant à devenir normales comme consistance, l'enfant est rendu à sa mère.

Poids à l'entrée.	1.710	grammes
— 2e jour.	1.620	—
— 4e jour.	1.660	—
— 6e jour.	1.700	—
— 8e jour.	1.720	—

Les vomissements s'espacent également, au début simples régurgitations après le repas, due à l'irritabilité de l'estomac, rapidement calmée du reste.

L'ectasie abdominale s'efface progressivement et les

observations de la thèse de Gardies nous montrent le périmètre abdominal diminuant de plusieurs centimètres en quelques jours alors que les troubles gatro-intestinaux étaient disparus.

Parallèlement dans l'évolution de l'atrophie ou de l'hypertrophie causée par cette hypoalimentation, nous voyons les modifications extrêmement intéressantes, même quand la taille et le poids sont retardés dans d'assez fortes proportions.

La réglementation des tétées, l'hygiène alimentaire, la nourriture suffisante permettent de regagner rapidement le temps perdu. Il y a une vingtaine d'années on considérait l'état d'un atrophique comme irrémédiable, si on ne pouvait lui donner du lait de femme : actuellement et d'après l'opinion de M. Variot basée sur de multiples observations faites à la Goutte de lait, on peut admettre que l'allaitement artificiel bien conduit peut sauver les atrophiques et leur faire reprendre à peu près leur croissance normale.

Cet accroissement de la taille et du poids dans l'évolution favorable de l'atrophie infantile peut se faire :

1° Soit *en courbe* ascendante, il semble que l'alimentation suffisante donne à l'organisme un coup de fouet qui lui fait reprendre rapidement la courbe normale.

2° Soit *en courbe parallèle*, l'accroissement étant régulier et lent, l'enfant se développe mais garde une partie du retard pondéral et statural, le retard de développement peut se poursuivre pendant la deuxième et la troisième année.

3° Soit *en courbe brusquement ascendante*, qui reprend

ensuite la normale : ces cas sont assez fréquents, on voit un enfant gagner jusqu'à près de 100 grammes par jour et augmente de 800 et 2.000 grammes en l'espace de vingt à trente jours. (Observations V, VI, VII, VIII.)

FORMES CLINIQUES

Les troubles physiques causés par l'hypoalimentation ne se présentent pas toujours sous le même tableau clinique, nous avons retracé le plus fréquent. Il faut connaître les autres modalités : on les trouvera du reste parfaitement classées dans la thèse de M. Vigor (1911), *Thèse de Paris*, qui décrit suivant les symptômes, trois types différents.

1° *Hypoalimentation déterminant exclusivement l'arrêt de croissance.* — Ce sont des enfants amaigris, rien ne vient attirer l'attention de la mère qui peut totalement ignorer les troubles d'accroissement. L'enfant cependant est nerveux, s'agite surtout la nuit, a le sommeil léger ; la mère vient souvent consulter pour avoir remarqué de la constipation et c'est, en pesant l'enfant, que l'on reconnaît le degré d'hypotrophie.

2° *Arrêt de croissance suivi de troubles gastro-intestinaux passagers.* — Ce sont alors les vomissements qui prédominent et qui précèdent les fausses diarrhées, l'enfant se jette avidement sur le biberon qu'on lui tend, l'amaigrissement est très marqué et rapidement l'enfant prend un aspect vieillot.

3° *Hypoalimentation avec troubles gastro-intestinaux prolongés.* — Ce sont les vomisseurs tenaces qui généralement présentent des troubles gastriques peu de temps après leur naissance, soit qu'il y ait une véritable intolérance pour le lait, soit que l'estomac ait pris et acquis une sensibilité excessive par suite du régime défectueux auquel l'enfant a été soumis de bonne heure. Les fonctions intestinales et gastriques sont alors lentes à se rétablir, les selles restent longtemps colorées de vert, bien que l'enfant s'accroisse progressivement ce qui est d'un pronostic favorable.

Suivant les causes mêmes de l'hypoalimentation nous décrirons également des formes cliniques : c'est ainsi que dans l'*hypoalimentation au sein* ce sont les formes à vomissement qui sont le plus communément observés, ce sont des enfants qui, dès la première semaine, rejettent après la tétée une quantité de lait qui va en augmentant de jour en jour : ce sont des enfants criards qui, ayant pris le sein à peine dix minutes, se rejettent en arrière et le refusent alors, malgré tous les efforts de la nourrice, ces enfants présentent des troubles digestifs moins importants, constipation seulement, mais plus rarement diarrhée, en effet l'enfant qui ne reçoit que du lait maternel n'infecte pas son tube digestif et les phénomènes de putréfaction dus à la stagnation des aliments dans un tube digestif devenu atone, ne se produisent pas comme dans l'allaitement au biberon, ce sont presque essentiellement des constipés, parce qu'ils utilisent totalement la ration alimentaire et qu'il y a un minimum de déchet, ces enfants conservent longtemps

un bon aspect malgré leurs vomissements, ils maigrissent, mais leur teint reste généralement coloré, leurs chairs fermes, le ventre n'est pas distendu, ni flasque.

Tous différents sont l'aspect et les symptômes présentés par *l'hypoalimenté au biberon* ; aux vomissements s'associent toujours la diarrhée d'abord verte puis incolore cholériforme : les fermentations intestinales sont ici à leur maximum, car, au défaut de ration alimentaire suffisante, s'ajoute l'hygiène défectueuse dans la préparation des biberons, les troubles ne font que s'accentuer quand l'éleveuse coupe le lait avec de l'eau panée, de l'eau de mourron, etc., les selles sont toujours fétides, se reproduisent à intervalle très court, sollicitées le plus souvent par l'alimentation, si bien que les parents vous disent presque toujours cette même phrase : « Il ne peut pas garder le lait, il le rend en eau. » Ces enfants présentent toujours un aspect vieillot, desséché, ils se plaignent mais faiblement, leur cri plaintif diffère totalement du cri rageur de l'hypoalimenté au sein, ils sont dans un état d'abattement extrême, résultat des spoliations aqueuses faites continuellement au niveau de leur tube digestif : leurs chairs sont molles, le ventre est ballonné, présentant un tympanisme élevé : l'aérocolie est ici le résultat de l'aérophagie et des fermentations gazeuses des aliments, entretenues encore par l'atonie de l'intestin.

On pourrait encore décrire des formes cliniques suivant la nature quantitative ou qualitative de l'hypoalimentation, mais là, il ne semble pas qu'il y ait une grande différence entre les enfants hypoalimentés par une quan-

tité rationnelle de lait trop dilué, lait coupé habituellement de moitié, dont le pouvoir calorique est insuffisant et ceux qui sont soumis à une ration quantitativement insuffisante bien que le lait soit coupé au quart, les troubles intestinaux restent les mêmes, car ils sont facteurs des mêmes fermentations intestinales entretenues dans les deux cas.

De ces différentes formes cliniques, il faut retenir surtout qu'il existe une différence capitale entre l'hypoalimentation au sein et l'hypoalimentation au biberon, autant dans le premier cas, les troubles digestifs céderont rapidement à un régime approprié, réglementation des tétées, supplément de ration apporté à chaque repas, autant dans le second cas, ces troubles seront rebelles et quelquefois désespérant dans leur ténacité.

DIFFERENCIATION DU RACHITISME ET DE L'HYPOTROPHIE INFANTILE

La pathogénie du rachitisme a donné lieu a de nombreuses hypothèses parmi lesquelles l'alimentation vicieuse, entraînant secondairement une gastro-entérite chronique, prend, pour la plupart des auteurs, une place importante, mais en y ajoutant de suite la notion d'hérédité qui semble avant tout être le principal facteur : l'expérimentation portant sur les troubles osseux du rachitisme tend du reste à reproduire cette affection par une alimentation vicieuse chez les jeunes animaux (Guérin, 1838), mais rachitisme et atrophie semblent assez longtemps confondus l'un avec l'autre dans l'ordre expérimental, aussi bien du reste qu'en clinique on a confondu les rachitiques et les hypotrophiques qui présentaient souvent un retard d'ossification et un gros ventre.

Il semble actuellement, et c'est l'opinion de M. Hutinel (*Traité des maladies des enfants*, t. II, p. 816) que l'on puisse différencier nettement le processus rachitique du processus hypotrophique, par la connaissance que

nous a apporté la notion d'hypoalimentation chez le nourrisson et en séparant cette hypoalimentation de l'alimentation vicieuse, tout en reconnaissant que ces deux causes de perturbation de l'accroissement de l'enfant se rencontrent fréquemment associées.

« Il nous semble, dit M. Hutinel, que ce soit deux états morbides distincts, mais d'autant plus susceptibles de s'associer et d'autant plus voisins qu'ils procèdent d'une même origine. Faire la part du rachitisme et de l'hypotrophie chez certains nourrissons n'est pas chose facile : car le plus beau cas de rachitisme grave que nous ayons observé était un enfant en état d'hypotrophie qui, depuis des semaines, présentait une maigreur vraiment squelettique ; à quinze mois les points d'ossification de l'extrémité supérieure du fémur n'existaient pas encore. »

Il semble que l'hypoalimentation simple, c'est-à-dire la privation de lait soit par quantité intrinsèque, soit par qualité nutritive donne naissance à l'atrophie simple. L'alimentation défectueuse, c'est-à-dire l'administration de bouillies avant l'âge, de panades surtout, d'eau panée, en remplacement du lait crée surtout la dystrophie rachitique à la faveur de la gastro-entérite chronique qu'entraîne dans l'intestin la présence de matière éminemment fermentescible.

C'est à cette idée que s'est attaché M. Variot depuis 1905, dans une communication à la société médicale des hôpitaux, en montrant les troubles, nettement visibles à la radiographie, apportés dans l'ossification, par l'hypoalimentation, en comparaison avec ceux qui crée

le rachitisme. Il semblerait du reste que les observations de rachitiques florides, pesant largement le poids et mesurant la taille de leur âge, et présentant cependant des épiphyses tuméfiées, un chapelet costal et une ossification incomplète de la fontanelle antérieure à douze mois, contribuent à prouver que ces enfants n'ont jamais souffert de troubles alimentaires et bien souvent par l'interrogation des parents on ne trouve aucun trouble digestif dans les antécédents de l'enfant. Le rachitique ne semble n'avoir pas souffert de la faim, car il présente généralement un panicule adipeux épais, l'hypotrophique est toujours maigre.

Différents par leur étiologie, le rachitisme et l'hypertrophie le sont également par leur aspect clinique; l'étude radiographique de l'ossification nous donne encore un renseignement important : c'est de 18 à 20 mois, avec une taille de 75 à 77 centimètres qu'on voit apparaître l'ombre radioscopique dans le cartilage épiphysaire aux 2e, 3e, 4e premières phalanges et simultanément au deuxième métacarpien; à partir de 22 mois, taille de 78-80 centimètres la plupart des points sont bien visibles dans les 2e, 3e, 4e, 5e premières phalanges, ainsi qu'aux 2e, 3e, 4e métacarpiens. A 3 ans, avec un développement normal, tous les points complémentaires des phalanges et des métacarpiens sont visibles.

Or dans deux observations avec radiographie rapportées par M. Variot (clinique infantile, 1905 février) on constate :

1° Paulette C..., type d'hypotrophique avec léger rachitisme,

âgée de 3 ans. Poids : 13 livres 100 grammes. Taille : 25 centimètres au-dessous de la normale. Le squelette montre des diaphyses un peu plus transparentes que chez un enfant normal de 2 ans, les points d'ossification manquaient aux deuxième phalanges.

2° Lucienne G..., 16 mois. Poids : 4 kgr. 650, pesant 6 livres à 11 mois; les os sont plus transparents que ceux d'un enfant normal de 4 mois.

Ces observations ont été constatées par beaucoup d'autres radiographies faites dans le service par le Dr Barret.

Chez le rachitique il n'y a pas de retard notable de l'apparition des points d'ossification.

La dystrophie osseuse rachitique semble donc bien distincte du processus d'hypotrophie, insuffisance nutritive s'adressant à tous les tissus.

Du reste l'expérimentation sur ce point est assez probante. Sur les animaux, on n'est arrivé que très rarement à reproduire les lésions rachitiques.

Guérin en 1838 prend deux lots de jeunes chiens, nourrit les uns avec du lait, les autres avec de la viande dès leur naissance; les premiers se développent normalement, les seconds présentent des lésions de rachitisme. Tripier et Parrot contestèrent ces expériences, n'ayant pu reproduire par le même mode le rachitisme expérimental.

D'autres expériences de M. Variot et de ses élèves tendent à montrer qu'à défaut de rachitisme l'hypoalimentation et l'alimentation vicieuse produisent l'hypotrophie sans rachitisme.

A) *Troubles produits par la panade* (bouillie de pain dans l'eau) *sur la nutrition et le développement des jeunes organismes* (Variot et Lassablière *Société de biologie*, 1908, 4 juillet).

Quatre jeunes chiens d'une même portée ont été nourris l'un (chien I) servant de témoin avec de la bouillie très claire faite avec de la farine de froment délayée dans du lait sucré, les autres chiens (II, III, IV) exclusivement avec de la panade.

L'expérience a commencé le 23 décembre 1907 et terminé le 21 avril 1908. Le poids et la taille ont été mesurés le 25 décembre 1907, le 18 mars 1908, le 21 avril 1908. Les conclusions montrent qu'au bout de trois mois (18 mars) :

1° Les animaux nourris avec de la panade étaient très inférieurs comme poids et comme taille au témoin nourri à la bouillie au lait ;

2° L'inégalité et le retard de leur croissance pondérale dépassent de beaucoup l'inégalité et le retard de leur accroissement statural : en effet alors que leur accroissement pondéral a été de 34, 54 à 60 °/₀ par rapport au chien témoin, leur accroissement statural a été de 68,9, à 86 °/₀ par rapport au chien témoin ; la dissociation de croissance s'est donc réalisée expérimentalement ;

3° L'insuffisance nutritive de l'eau panée est nettement reconnue puisque l'un des chiens est mort et que l'autre est en mauvais état.

L'autopsie des chiens morts a montré pour tous les chiens soumis au régime exclusif de la panade, des lé-

sions existantes caractérisées surtout par de la broncho-pneumonie, survenue par suite de leur état de moindre résistance, une dilatation gastro-intestinale considérable, une déminéralisation notable des os.

L'eau panée employée surtout comme aliment dans a classe pauvre, constitue donc un aliment très défectueux pour le développement des jeunes organismes.

Résultats		I Lait	II	III Panade	IV
25 déc. 1907	Poids.	0 k. 920	0 k. 850	0 k. 930	0 k. 960
	Taille.	21 cent.	19 cent.	21 cent.	22 cent.
16 mars 1908	Poids.	4 k. 915	2 k. 215	2 k. 110	3 k. 395
	Taille.	43 cent.	34 cent.	41 cent.	41 cent.
21 avril 1908	Poids.	6 k. 120	4 k. 420	3 k. 360	Décédé
	Taille.	49 cent.	42 cent.	43 cent.	
Dosage des matières minérales dans le calcanium).		54 %	50 %	41 %	

Hypotrophie expérimentale produite chez le jeune chien par privation de lait (Variot et Robert, 1910).

Résumé : l'expérience porte sur une famille de 7 chiens nés le 3 avril 1910 ; on les divise en deux lots, quatre chiens servent de témoins, trois sont hypoalimentés ; les quatres chiens du 1er lot restent à la mamelle, les trois chiens du 2e lot sont nourris avec de la pâtée faite de pain trempé dans du lait coupé à moitié d'eau.

Les chiens du 2e lot présentent rapidement des troubles d'hypoalimentation, maigreur, poil terne et sec ; le 28 juillet l'un des chiens hypotrophiques est mort, un autre au commencement d'octobre, le troisième pré-

senta au mois d'août de tels signes d'affaiblissement qu'on le mit au lait pendant quinze jours. Au mois de novembre, l'examen comparatif des chiens montre que les témoins âgés de 7 mois 1/2 pèsent une moyenne de 6 kgr. 500 ; le chien hypotrophique pèse 3 kgr. 500 et ne semble pas être de la même portée que les autres tellement il est retardé dans sa croissance.

Du 9 novembre 1910 au 11 février 1911, les 5 chiens reçoivent une nourriture égale et abondante, l'hypotrophique augmenta très rapidement de poids, à tel point qu'il rattrapa à peu près les chiens témoins au mois de février 1911 (8 kgr. 550, chien normal ; 7 kgr. 750 chien hypotrophique).

On voit que, par cette expérience, la croissance du chien en expérience fut retardée pendant les premiers mois parce qu'il était incapable d'utiliser convenablement l'eau panée. Plus tard quand les organes digestifs deviennent aptes à chymifier les substances contenues dans le pain, le développement devient rapide. Il faut donc penser que si l'on fait rentrer le lait pour une bonne part dans l'alimentation de l'enfant hypotrophique, c'est-à-dire si on lui donne l'aliment convenable dont il est privé, la croissance sera accélérée *ipso facto* : le processus de retard d'accroissement sera temporaire et l'enfant pourra regagner le poids et la taille normales à son âge.

Nous trouvons un autre champ d'expérimentation dans l'étude de la taille des enfants et des adultes dans les quartiers pauvres. En 1905, M. Variot présente à la Société d'anthropologie un travail montrant

l'abaissement de la taille moyenne dans les faubourgs de Paris ; c'est dans le quartier de Belleville que la taille est la plus abaissée (taille moyenne à 20 ans : 1 m. 642). Cette hypotrophie persistante est le stigmate de l'hypoalimentation pendant l'enfance :

1° Femmes surmenées par le travail, mal nourries, mal logées ; lactation insuffisante ;

2° Sevrage précoce, aliments grossiers ;

3° Enfants illégitimes confiés à des gardes ou déposés dans des crèches mal surveillées ;

4° Alimentation au biberon mal comprise.

William Holl a publié en 1905 un travail intéressant traduit de la *Lancette* par Paul Roger, et montrant la différence de développement entre les enfants juifs et non juifs des écoles de Londres. D'un examen systématique de 3.000 enfants, il résulte que, à 8 ans, le Juif pauvre est de 3 livres plus lourd que le non Juif et de 3 pouces plus grand ; le développement osseux est plus satisfaisant, les dents sont meilleures.

Holl attribue ces variations à la différence d'alimentation ; la juive est meilleure parturiente et plus tard meilleure mère ; les soins d'allaitement sont plus délicats chez les Juifs. Les femmes juives vont même jusqu'à apporter à leur enfant des vivres à la porte de l'école, pendant l'intervalle des récréations : Holl en fondant dans ces écoles des réfectoires où les enfants recevaient un supplément de nourriture obtint des résultats surprenants.

Anatomie pathologique. — On sait que les lésions

du rachitisme sont surtout manifestes au niveau de la zone diaépiphysaire, au niveau de cette zone d'accroissement de l'os en longueur ; Parrot, Spillmann, Comby ont décrit spécialement ces lésions qui se caractérisent : par l'épaississement de la couche chondroïde normale, ou couche de cartilage proliféré, qui peut atteindre alors 4 à 12 millimètres ; la couche spongoïde normale, ou cartilage proliféré et calcifié, est également plus épaisse, s'engrenant et formant avec la précédente des îlots osseux perdus au milieu du cartilage.

Microscopiquement on peut résumer ainsi les lésions observées :

1° Irrégularité de la ligne d'accroissement cartilagineuse ;

2° Epaississement de cette zone ;

3° Tissu ostéoïde à travées d'épaisseurs à peu près normales, mais dans lequel la disposition type de l'os normal n'est qu'à peine reconnaissable. Isolément d'îlots osseux au milieu de tissu cartilagineux, les travées ne sont plus parallèles ;

4° Les espaces médullaires ne sont pas changés ; pas de raréfaction osseuse : les cellules de la moelle ne paraissent pas modifiées.

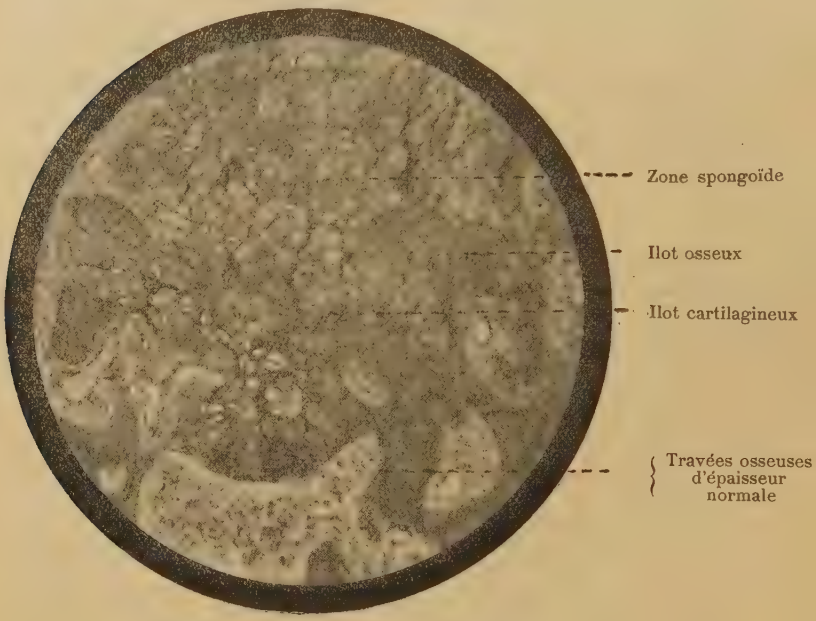
Dans l'hypotrophie, le système d'ossification n'a pas souffert dans sa structure. On remarque :

1° Zone d'accroissement cartilagineuse rectiligne ;

2° Faible épaisseur de la zone cartilagineuse, mais dans laquelle la rivulation de Broca s'organise ;

3° Tissu ostéoïde à travées grêles mais parallèles; l'ossification se poursuit comme dans un os normal ;

4° Elargissement des espaces médullaires, minceur spéciale des travées osseuses ;



Os rachitique.

5° Raréfaction des cellules de la moelle osseuse.

L'os hypotrophique est, en résumé, un os qui n'a pas souffert dans sa structure, il n'y a pas de dystrophie ; la raréfaction osseuse montre que la nutrition a été insuffisante et l'ossification, non pas altérée, mais peu riche en principe calcaire.

M. Cailliau, chef de laboratoire à l'hospice du Perpé-

tuel secours, de Levallois, a bien voulu nous préparer des coupes d'os rachitiques et hypotrophiques. Nous le remercions sincèrement de son aimable obligeance et

Os hypotrophique.

reproduisons des microphotographies qui montreront aussi bien que toute description les différences très sensibles qui existent dans l'aspect des lésions (p. 72 et 73).

DIAGNOSTIC

Depuis que la notion d'hypoalimentation est entrée dans le domaine courant de la pédiatrie, l'explication de certains troubles morbides portant soit sur la croissance de l'enfant, soit sur les modifications de la physiologie de la digestion s'est trouvée confirmée par de nombreuses observations cliniques, et par les résultats thérapeutiques. On a remarqué de plus la fréquence de cette cause dans l'apparition de diarrhée et des vomissements qui n'étaient calmés par aucun des régimes employés et s'aggravaient encore davantage par les tentatives d'alimentation dites des dyspeptiques, babeurre, farines lactées, bouillon de légume, etc.

I. — Diagnostic positif

Étant donné la fréquence de l'hypoalimentation dans le premier âge, le diagnostic devra toujours tendre dès l'abord à la rechercher ce qui sera facile par l'interrogatoire de la nourrice au sein ou de l'éleveuse, en lui faisant préciser les conditions de l'alimentation. Il faudra

surtout y penser chez des bébés que l'on amène pendant les premiers mois de leur existence quelquefois pour des diarrhées, plus souvent pour des vomissements ou pour une stagnation de poids pendant plus de six semaines.

Quand on connaîtra le mode d'allaitement de l'enfant il sera facile de reconnaître les causes qui peuvent déterminer l'hypoalimentation : si l'enfant est au sein, bien que la mère se dise bonne nourrice, on devra examiner soigneusement la mamelle et s'assurer de sa richesse fonctionnelle en pressant sur la glande et en en faisant jaillir le lait qui sera recueilli dans un verre. Le jet de lait à ce moment doit être facilement obtenu surtout si le sein n'a pas été tété depuis plus d'une heure ; l'examen du lait indiquera ensuite sa qualité, cependant il faut se rappeler que, au début de la tétée, le lait est plus clair, bleuté, assez fluide, au bout de quelques minutes il devient franchement blanchâtre, c'est pourquoi, quand on veut se rendre parfaitement compte de la valeur de la glande, il est nécessaire de retirer du sein, au succi-pompe, environ 60 à 100 centimètres cubes de lait. Le temps nécessaire à obtenir cette quantité servira également à apprécier si la nourrice est bonne. Cette méthode est journellement employée à l'hospice des Enfants-Assistés pour les nourrices des agences qui viennent chercher à l'hospice des nourrissons au sein et nous avons pu observer les grandes variations qui existent dans la couleur des laits et le temps nécessaire pour obtenir une quantité donnée : il n'est pas toujours utile de procéder à un examen chimique cepen-

dant certaines nourrices ont un lait particulièrement riche en graisse et la qualité nutritive de l'aliment pourrait dans ce cas suppléer à la quantité : l'examen chimique seul pourra contrôler ce fait que nous avons observé une fois à la nourricerie Parrot.

On devra également rechercher s'il n'existe pas de malformation du mamelon, ou d'ulcération dans la bouche de l'enfant.

On comprend donc que le diagnostic positif de l'hypoalimentation au sein est une chose relativement embarrassante, surtout quand une jeune mère vient consulter pour son bébé âgé de quelques mois, vomisseur habituel, constipé quelquefois et surtout si elle n'apporte pas les notions de poids à la naissance et de poids actuel... Il faudra rechercher les conditions de l'allaitement dès les premiers jours, l'apparition des premiers vomissements, le début de la constipation, et on verra habituellement que c'est dès les premières semaines que l'enfant a présenté des troubles digestifs. On fera l'épreuve de la tétée et si dans le premier mois de l'allaitement la jeune mère ne donne pas 50 à 60 grammes de lait en un quart d'heure environ, on pourra considérer les troubles actuels comme dus à l'hypoalimentation. Le diagnostic sera facilement confirmé en constatant l'augmentation rapide du poids en mettant l'enfant dans les conditions normales d'alimentation soit en faisant donner les deux seins, soit en faisant compléter chaque tétée par un biberon.

Tout autre et plus facile est ce même diagnostic pour l'enfant au biberon, le coupage, la quantité de lait

proportionnellement au poids, le nombre des biberons dans les vingt-quatre heures, permettront de reconnaître les fautes d'hypoalimentation.

II. — Diagnostic différentiel

Les troubles digestifs au cours de l'hypoalimentation et qui se résument en réalité à trois principaux : vomissements, diarrhée ou constipation, troubles de la croissance demandent cependant à être différenciés de quelques affections qui peuvent les simuler en partie.

A. — *Le vomissement.* — C'est un phénomène fréquent chez l'enfant. Tous les enfants, même au sein, vomissent quelquefois après leur repas : ceci se produit surtout quand on remue l'enfant après sa tétée ou quand on le maintient dans une position trop horizontale. Ce vomissement se produit plus spécialement chez les aérophages, qui déglutissent une assez grande quantité d'air pendant la tétée, et l'accumulent dans la poche à air de l'estomac. A la fin de la tétée, pendant une contraction, cet air est expulsé brusquement, entraînant quelquefois à sa suite un rejet de lait, surtout quand la contraction a été violente. On reconnaîtra donc facilement ce vomissement qui se produit chez de beaux bébés, ne présentant ni troubles intestinaux, ni troubles de croissance, et qui ne crient pas après la tétée.

Les *vomissements de l'imperforation* ou du *rétrécissement congénital du pylore* se manifestent peu de temps après la naissance, lors des premières tentatives d'ali-

mentation. Leurs caractères sont d'être constants, explosifs, survenant en jet, abondants, ils s'accompagnent de contraction de l'estomac visible sous la paroi abdominale amaigrie, la radiographie avec lait de bismuth montrera les mouvements péristaltiques extrêmement énergiques ne pouvant arriver à faire franchir au contenu de l'estomac le canal pylorique et déterminant le vomissement presque aussitôt : la palpation permettra quelquefois de sentir une tumeur pylorique.

Dans l'*imperforation de l'œsophage*, les vomissements surviennent en fusée quelques minutes après les premiers efforts de déglutition : l'enfant rejette la tête en arrière, vomit, puis reprend le sein avidement.

L'*invagination intestinale* donne lieu également à des vomissements mais ils surviennent par hasard chez de beaux bébés généralement ; dans l'invagination chronique seule, la fréquence des vomissements pourrait prêter à erreur, mais la présence de selles sanglantes et glaireuses, les troubles intestinaux devront attirer l'attention tout spécialement. Il en sera de même des troubles causés par les hernies étranglées.

Certaines affections des voies respiratoires entraînent le vomissement, la *coqueluche* qui est une cause importante se reconnaît facilement à l'apparition des premières quintes. Dans les pneumonies et bronchopneumonies, le vomissement, apparaît comme épiphénomène ; de même dans les fièvres éruptives et les accidents de dentition.

Laits toxiques. — Mais en réalité toutes ces causes qui tiennent à un état morbide du nourrisson sont faci-

lement reconnues dans la pratique et la seule difficulté à reconnaître l'origine du vomissement provient surtout de la qualité défectueuse du lait : les laits que l'on dit toxiques peuvent se rencontrer aussi bien dans l'allaitement au sein que dans l'allaitement au biberon : la propriété émétique provient de sécrétions spéciales anormales de la glande maternelle à la suite de modifications physiologiques ou pathologiques dans l'état de santé de la nourrice. Dans le lait de vache, ce sont surtout des produits de désintégration des albuminoïdes par suite de fermentation et qui agissent comme véritables poisons.

I. — *Allaitement maternel.* — 1° Dans l'allaitement maternel, les laits toxiques se rencontrent à la suite de *frayeurs, d'émotions, de surmenage*, mais dans ce cas les vomissements du nourrisson ne peuvent qu'être passagers.

2° C'est plus souvent au cours du *rétablissement des règles* qu'on observe les troubles digestifs chez l'enfant : la réapparition des règles chez la nourrice est une chose essentiellement variable, pouvant se faire dans le premier mois de l'allaitement, soit beaucoup plus tard au cours des 6e, 8e et même 10e mois. Pour M. Boissard, il y a 43 °/₀ des femmes qui ont leurs règles pendant qu'elles allaitent, sans qu'il y ait de troubles fâcheux chez le nourrisson : chez d'autres femmes, on observe une diminution notable de la sécrétion mammaire qui se traduit généralement chez les enfants par une stagnation de poids d'une semaine : si l'enfant présente à ce moment quelques vomissements, on peut se demander sur-

tout, si ce n'est pas un beau bébé, mais un hypotrophique déjà en retard de poids et de taille, si les troubles sont dus à l'hypoalimentation. C'est par l'observation des faits nouveaux, l'étude de la courbe de poids des semaines précédentes, la cessation du vomissement par l'allaitement mixte que l'on pourra juger de la participation de chacun de ces facteurs.

L'*alimentation* et l'*intoxication* de la nourrice influent grandement aussi sur les troubles digestifs : il faudra donc se renseigner exactement sur cette alimentation principalement chez les nourrices mercenaires sur place ; les charcuteries, les huîtres, les alcools, etc., absorbés en cachette peuvent être la cause de vomissements incessants chez le nourrisson alors que l'enfant ne souffre aucunement d'hypoalimentation.

Tous ces différents points devront être précisés avant de porter le diagnostic d'hypoalimentation chez l'enfant au sein. Il est également nécessaire de parler de la dyspepsie butyrique avec vomissements ; mais l'apparition une heure après la tétée, de lait caillé, d'odeur et de réactions acides, mêlé de mucus filant et visqueux, les selles semi-liquides contenant des grumeaux compacts de caséïne non digérée pourront se différencier dans certains cas aisément des troubles de l'hypoalimentation, cependant l'amaigrissement progressif produit par ces troubles digestifs pourrait prêter à erreur si l'épreuve de la tétée ne venait montrer que l'enfant prend au sein sa ration normale.

II. — *Dans l'allaitement artificiel* le lait peut être oxique :

A) Par addition de subtances *chimiques* destinées à le conserver : alcalins, formoline, eau oxigénée ; cette falsification est sévèrement réprimée par la loi, aussi la provenance du lait doit-elle entrer en ligne de compte quand on met l'enfant à l'allaitement artificiel.

B) *Par la mauvaise alimentation de la vache laitière* : les tourteaux (observations de M. Marfan, Soc. de pédiatrie, nov. 1902), les résidus industriels peuvent communiquer au lait des propriétés émétiques.

3° *Par le commencement de fermentation.*— Ferments apportés soit au moment de la traite et qui se développeront rapidement surtout pendant les chaleurs ; ou ferments apportés par le récipient, biberon, principalement, insuffisamment nettoyé, tettine mal lavée ; ces fermentations sont encore favorisées par la stagnation du lait dans la bouteille quand la nourrice abandonne au bébé le biberon sans le tenir elle-même pendant toute la durée de la tétée ; l'enfant suçotte, rejette dans son biberon, le lait déjà arrivé dans sa bouche et fait ainsi durer le repas une demi-heure à une heure alors que le temps normal serait dix minutes.

On compred que les vomissements surviennent à la suite.

Il faut aussi signaler la susceptibilité particulière de l'estomac pour certains laits : sans parler de l'anaphylaxie pour le lait dont on a rapporté quelques exemples rares, certains enfants supportent mieux le lait bouilli simple que les laits stérilisés en homogénéisés. Quand on aura établi la ration élémentaire de l'enfant, si le vomissement persiste, avant de varier la valeur quantita-

tive de celle-ci, il faudra s'assurer de la tolérance de l'estomac de l'enfant pour le lait utilisé.

B. — Diarrhée et constipation. — Les autres troubles digestifs seront également différenciés. La constipation de l'hypoalimenté est une constipation rebelle, l'enfant n'excrète rien car il utilise en presque totalité ses ingesta et l'intestin se titanise à vide ne trouvant rien à expulser par ses contractions : aussitôt que l'alimentation devient suffisante cette fausse constipation fait place à des selles normales. Tout autre est la constipation des hypotoniques ou des spasmodiques issus de parents présentant généralement la même diarrhée et sur lesquels l'alimentation n'a que peu d'effet et qui se trouvent habituellement bien des laxatifs employés.

La fausse diarrhée demandera à être également différenciée des diarrhées causées par les chaleurs, la suralimentation, la toxicité du lait de la mère, l'intoxication alimentaire de la nourrice, la toxicité du lait de vaches nourries à l'aide de matières fermentescibles : toutes ces diarrhées ne font que s'accroître quand on ne supprime pas le lait, au contraire dans l'hypoalimentation il est fréquent de voir, malgré l'usage du lait au cours d'une diarrhée qui peut paraître grave, la couleur des selles se modifie ainsi que leur consistance sous l'influence d'une ration plus élevée.

III. — Diagnostic des troubles de la croissance

1° *Diagnostic de l'hypotrophie et du rachitisme.* — Bien que ces deux affections aient été longtemps confondues par les auteurs et pour certains encore tellement

peu différenciés qu'ils les associent facilement, nous avons vu les caractères principaux qui les séparaient nettement tant au point de vue clinique et anatomo-pathologique qu'au point de vue évolution. Chez tout enfant dont la croissance paraîtra retardée, nous n'aurons qu'à rechercher les stigmates de la dystrophie osseuse pour classer l'enfant dans l'une ou l'autre des deux catégories : dans l'une, simple arrêt de croissance pondérale et staturale dissocié ou non, dans l'autre, malformation osseuse, ossification incomplète ou vicieuse coïncidant le plus souvent avec un poids et une taille normale.

2° *Le diagnostic de l'hypotrophie infantile simple* paraîtrait donc facile s'il n'y avait qu'à peser et à mensurer systématiquement l'enfant ; mais il y a encore une certaine catégorie de bébés qui bien que présentant des troubles de la croissance ne rentrent pas dans le cadre de l'atrophie infantile.

Ce sont d'abord *les amaigris* simples par cause morbide passagère, bronchite, broncho-pneumonie, affections éruptives, affections gastro-intestinales qui entravent momentanément les échanges nutritifs et par conséquent le développement corporel : mais nous avons déjà classé cet état en montrant que l'amaigri avait une taille normale avec un poids inférieur à celle-ci, la dissociation étant surtout dans le poids : l'enfant apparaît émacié, les côtes se dessinent sous la peau — cet amaigri à d'ailleurs l'âge de sa taille : il suffit du reste de mettre l'enfant a une nourriture suffisante pendant quelques jours pour lui voir reprende rapidement son poids normal.

Ce sont *encore les débiles congénitaux*, nés le plus souvent avant terme ou dans le cas de gémellité, mais le poids et la taille restent au-dessous de la normale, parallèlement : l'enfant paraît chétif, mais son panicule adipeux est généralement suffisamment développé.

C'est enfin *l'athrepsique*, au visage simiesque et ridé : l'amaigrissement est considérable ; frappe aussi bien la tête que le corps et les membres, l'enfant crie faiblement. Ce tableau classique décrit par Parrot sera facilement différencié de l'atrophie simple, dans ses formes moyennes, mais on comprend que le degré extrême de l'atrophie se confonde avec l'athrepsie qui n'en est que le dernier terme. Des réserves sont toujours à faire et dans certains cas la réaction de M. Triboulet sur les fèces pourra servir de moyen diagnostic avant que l'évolution ne vienne le confirmer.

3° *Les athrophies symptomatiques.* — Il est vrai que l'hypoalimentation produise le plus fréquemment l'hypothrophie et l'atrophie infantile, il est toute une classe d'atrophies dites symptomatiques que nous allons étudier maintenant.

La plus importante de toutes est *l'atrophie tuberculeuse*, « le processus hypotrophique d'origine tuberculeuse est ordinairement moins précoce que celui d'origine gastro-intestinal. Dans ce deuxième cas il y a stagnation prolongée de poids ; dans le premier la période de développement, parfois longue a pu être assez satisfaisante. En somme la tuberculose initiale du nourrisson est assez rare et l'hypotrophie par cette cause est une exception pendant les premiers mois. Plus tard pendant

les 6e, 7e, 8 mois, on remarque plus spécialement l'aspect particulier du petit malade qui renseigne souvent sur la nature de l'affection ; au lieu d'avoir le facies vif, les yeux brillants, le cri aigu de l'hypoalimenté simple ; l'enfant est triste et grognon, la fièvre se manifeste alors quelquefois à grandes oscillations, dans d'autres cas ne dépassant pas 38°, mais persistant sans qu'aucun moyen thérapeutique ne puisse l'affaiblir ». La percussion, et l'auscultation révèlent parfois une congestion localisée du parenchyme pulmonaire, mais on sait combien ces moyens cliniques sont frustes chez le bébé et la radioscopie est un puissant moyen auxiliaire ; il est fréquent alors de remarquer des adénopathies médiastines, coïncidant habituellement avec l'hypertrophie des chaînes ganglionnaires cervicales, l'évolution est traînante, souvent précipitée par l'éclosion d'une méningite tuberculeuse. On a essayé également de provoquer des réactions par la tuberculine, la cuti-réaction est actuellement la plus employée et tout à fait inoffensive ; il semble d'après de nombreuses observations que sa valeur ne puisse être contestée.

Dans *l'hérédo-syphilis*, les troubles de la croissance commencent généralement dans la troisième où quatrième semaine : amaigrissement avec troubles digestifs, diarrhée, peu de vomissements ; l'aspect du petit bébé est typique, facies simiesque avec saillie des bosses temporales sur lesquelles se dessinent les veines sous-cutanées, bouche fissurée, étoilée avec des petites érosions plus marquées au niveau des commissures. Jetage nasal avec formations de croûtes, quelques fois

épistaxis rebelles. Quand l'enfant crie, sa voix est cassée, bien différente du cri perçant de l'hypoalimenté : quand on examine le thorax et l'abdomen, celui-ci présente une circulation collatérale très marquée à gauche, le ventre est ballonné du même côté et à la palpation on peut sentir le bord inférieur de la rate plongeant dans l'abdomen. Dans l'hypotrophie par hypoalimentation on ne rencontre aucun de ces symptômes, le ventre est soit déprimé, soit ballonné en entier, la rate jamais augmentée de volume : la trace de desquamation au niveau de la plante des pieds, les syphilides cutanés quand elles existeront seront autant de signes qui groupés avec les précédents permettent de différencier les manifestations de l'hérédo-syphilis.

Les caractères de l'atrophie par *hérédité alcoolique saturnine*, nicotinique même, rentrent dans le cadre de la débilité congénitale.

On a signalé des hypotrophies d'origine *adénoïdienne* et *thyroïdienne* ; même par malformation cardiaque. Tout cela montre que devant tout enfant en retard de croissance, on doit avoir présentes à l'esprit les grandes lignes qui permettront d'orienter rapidement le diagnostic vers la cause, car c'est dans ce cadre de la thérapeutique infantile que l'erreur ne peut être permise.

TRAITEMENT

Nous ne pouvons aborder le traitement de l'hypoalimentation ou plutôt indiquer la façon et le moyen de remédier à une alimentation insuffisante et aux troubles qui en sont la conséquence sans parler auparavant de la ration normale que doit prendre le nourrisson. Sans passer en revue toutes les différentes méthodes, les unes basées sur le poids de l'enfant, les autres sur son âge, d'autres enfin sur la comparaison calorimétrique des ingesta et des excréta, méthode qui est cependant la plus scientifique, nous déterminerons la ration alimentaire normale d'après celle que nous avons vu couramment employée dans le service du Dr Variot, tant à la nourricerie Parrot qu'à la consultation de la Goutte de lait.

I. — Ration normale

Elle est à étudier dans deux cas : enfants normaux ; enfants débiles.

A) *Enfant normal.* — 1° *Alimentation au sein :* les chiffres ici n'ont pas une valeur absolue, étant données

les variations que l'on rencontre si fréquemment dans les observations. On sait en pesant régulièrement l'enfant avant et après chaque tétée, la quantité de lait qu'il prend au sein maternel, mais on est étonné de voir parfois une croissance régulière et progressive avec de faibles rations, alors que d'autres enfants deviennent moins beaux avec une quantité de lait supérieure, la valeur nutritive du lait dépend de beaucoup de facteurs, alimentation de la mère, milieu social, milieu de séjour et d'existence, etc.

Cependant on admet que dans les trois premiers mois l'enfant consomme par jour une quantité de lait égale au sixième de son poids, au septième dans les mois suivants ; vers le huitième mois, cette quantité répond au huitième du poids du corps de l'enfant.

Voici, d'après M. Variot, les quantités de lait ingérées pendant les douze premiers mois :

1re semaine . . .	30 à 50 gr.	= 9 tétées en 24 h.
2e semaine . . .	50 gr.	8 tétées.
3e semaine . . .	60 gr.	
4e à 8e semaine. .	75 à 90 gr.	
2e mois	100 gr.	7 tétées.
3e mois	120 gr.	
4e, 5e, 6e mois . .	135 à 160 gr.	6 puis 5 tétées.
7e à 12e mois . .	180 à 200 gr.	

Bouchaud, Nobécourt, Marfan, Terrieu donnent des chiffres sensiblement approchés, mais il importe d'insister sur la valeur toute relative que peut avoir chez un enfant élevé uniquement au sein une différence de près de 100 grammes par jour, vers le deuxième et le troisième mois.

Il en est de même de la quantité de lait prise à chaque tétée et que certains auteurs ont voulu régler d'après la capacité stomacale du nourrisson, on en est arrivé *aux abus de la balance* qui était devenue pour les jeunes mères élevant leurs bébés une véritable complication de l'allaitement. Nous avons relevé quelques observations de bébés alimentés au sein à la nourricière Parrot, et ayant une croissance absolument normale, l'enfant est mis au sein toutes les deux heures et demie et laissé environ un quart d'heure. La pesée a lieu avant et après la tétée ; nous remarquons des différences assez marquées dans la valeur quantitative de chaque tétée, variant même quelquefois du simple au double, mais si nous calculons la totalité de la ration journalière, nous voyons qu'elle s'équilibre journellement et approche de très près la normale pour l'âge de l'enfant (observ. IX, X).

Il importe donc avant tout dans l'allaitement au sein de régler d'abord le nombre des tétées et leur espace, dans les premières semaines 7 à 8 tétées et dans la journée, toutes les deux heures et demi, une tétée la nuit : vers le 4e mois, 6 tétées, le jour, une la nuit toutes les trois heures ; à partir du 6e mois, 6 tétées seulement, supprimer même celle de la nuit,

On donnera les deux seins à chaque fois et sept à dix minutes chacun environ. Une bonne nourrice pourra ne donner qu'un seul sein, mais surtout chez les primipares, il est prudent de se méfier de l'unilatéralité de la tétée et c'est en suivant trop scrupuleusement ce conseil erroné, qu'on observe très souvent les troubles d'hypo-

alimentation. Si la balance est inutile journellement quand l'allaitement est déjà suffisamment avancé, avec résultat parfait, elle est de toute nécessité pendant les premières semaines. Il faudra peser l'enfant à sa naissance et faire l'épreuve de la tétée journellement pendant une semaine au moins : on prendra la ration quantitative ingérée par l'enfant, à différents moments de la journée et à différents jours, deux et même une pesée suffit par jour pour évaluer le pouvoir galactogène du sein maternel. Si cette quantité est jugée suffisante il suffira de prendre le poids de l'enfant tous les cinq jours par exemple.

L'augmentation en poids se fait du reste d'une façon régulière et qui s'approche des chiffres suivants donnés par comparaison avec la valeur calorigène du lait ingéré.

	Lait ingéré en grammes par jour	Lait ingéré en calories par jour	Accroissement en poids correspondant à une fixation évaluée en calories par jour	Calories fixées
1er mois.....	»	»	»	»
2e —	750	549	36	57
3e —	950	695	38	63
4e —	990	732	23	38
5e —	994	732	30	49
6e —	1.024	749	22	36
7e —	1.010	740	8	13
8e —	1.025	749	28	46
9e —	1.003	733	22	36

2° *Alimentation au biberon.* — Elle exige beaucoup plus de précision dans l'évaluation de la ration. Il importe surtout de se baser sur le poids de l'enfant, cependant la proportion de 1/10 préconisée par Maurel est beaucoup trop faible. Il paraît à peu près normal, en comparant cette proportion à celle de l'allaitement maternel, que l'enfant prenne le 1/6 de son poids : l'aliment employé sera le lait de vache bouilli, préférablement stérilisé mais coupé d'eau bouillie simple pour rétablir sa valeur isodynamique par rapport au lait de femme.

D'après le tableau suivant nous pouvons nous rendre compte du nombre des tétées, du coupage et de la quantité de lait à donner à l'enfant par biberon (M. Variot).

Age	Quantité de lait par tétée	Nombre de tétées	Coupage
—	—	—	—
1re semaine.	30	9 tétées toutes les 2 heures.	1/3 d'eau sucrée à 10 °/₀
2e —	45		
3e —	60		
4e —	75	7 tétées toutes les 2 h. 1/2	1/4 d'eau sucrée
6e —	90		
9e —	105		
3e mois.	120		
4e —	135		
5e —	160		
7e —	180	5 tétées toutes les 2 h. 1/2	Lait pur
9e —	200		
12e —	220		

La quantité de lait que doit ingérer journellement l'enfant correspond, comme nous l'avons vu, d'abord au 1/6 puis au 1/7 enfin au 1/8 du poids, comme nous

l'avons indiqué. Il suffira donc, pour connaître la ration journalière, de diviser le poids, en grammes, de l'enfant par les chiffres 6, 7, 8, suivant l'âge de celui-ci. Cependant une cause d'erreur peut intervenir ; nous avons vu, en étudiant le rapport statural et pondéral de l'enfant qu'il existait souvent une dissociation en faveur de l'un des facteurs. Retard fréquent du poids sur la taille, chez les convalescents de maladies éruptives ou infectieuses, retard du poids dans l'hypoalimentation à tel point que l'on peut dire que l'enfant a l'âge de sa taille et non de son poids, il importe donc de faire rentrer cette nouvelle notion pour l'évaluation de la ration journalière. La constante à employer se détermine d'après les observations : elle doit varier comme celle qui nous sert en prenant la notion de poids comme base. L'expérience a montré qu'à partir du troisième mois, on peut, en multipliant le nombre de centimètres on taille par le coefficient 16 dans les six premiers mois, par le coefficient 15 dans les six derniers, avoir assez exactement la ration journalière. (*Traité d'hygiène infantile*, Variot).

On ne saurait répéter trop souvent combien l'alimentation au biberon offre plus de difficultés que l'allaitement au sein. Les soins d'hygiène sont à observer ici scrupuleusement. L'emploi de biberons à tube est particulièrement prohibé, les biberons et les tétines facilement nettoyables seront les seuls employés. Pendant la durée du repas, le biberon sera tenu à la main, sans l'abandonner à l'enfant, pour éviter les efforts de succion à vide, la bouteille ayant versé sur le côté, qui

déterminent rapidement l'aérophagie et fatiguent inutilement l'enfant.

B. — *Nourrisson hypotrophique.* — Pour calculer la ration nécessaire à l'enfant qui, par suite de troubles d'alimentation, n'a pas sa croissance normale, on s'adressait autrefois au poids et suivant celui-ci l'enfant recevait la quantité correspondante de lait. Cependant il est juste de faire remarquer que dans l'hypotrophie par hypoalimentation, le poids est bien en retard sur la taille ; on risque donc de donner une ration inférieure puisque ces enfants ont plutôt l'âge de leur taille que celui de leur poids : ce sera donc *la taille qui servira de base au calcul* de la ration journalière et en multipliant *le nombre de centimètres* par le *coefficient 14* on aura la ration à peu près exacte que devra journellement prendre l'enfant.

C. — *Nourrisson débile* : Ils demandent des rations particulières, étant donnée la petite capacité de l'estomac de l'enfant, le rayonnement calorique très marqué, quelquefois la difficulté de l'alimentation. Le nombre des repas sera augmenté, 10 par jour ; on fera prendre non plus le 1/6 mais le 1/5 et même 1/4 du poids du corps, comme quantité journalière ; l'allaitement au sein sera toujours préférable en prenant les précautions énoncées par Budin pour éviter que le lait de la mère ne se tarisse par insuffisance de succion ; dans quelques cas on est obligé de donner le lait maternel à la cuiller ou par gavage.

Dans le cas d'insuffisance galactogène de la mère, il faudra soit faire compléter la ration journalière par le

sein d'une nourrice mercenaire, soit encore employer des laits spéciaux plus digestibles pour l'enfant, tel que le lait Lepelletier, qui est homogénéisé et surchauffé à 108°. Nous aurons du reste à revenir sur l'emploi des laits spéciaux et sur les modifications que leur fait subir la surchauffe.

II. — Traitement de l'hypoalimentation

Il s'impose pour ainsi dire par lui-même. Revenir à la ration normale.

A. — *Si l'enfant est au sein*, après l'épreuve de la tétée, répétée plusieurs fois, on complétera la ration par du lait : mais là, différents problèmes se posent :

1° *Il y a insuffisance galactogène manifeste de la mère.* — L'épreuve de la tétée donne 20 grammes en dix minutes, il faut soit faire compléter la tétée par un biberon, soit suivant le désir des parents, leur condition sociale, prendre une nourrice mercenaire.

2° *Il y a insuffisance galactogène légère.* — L'épreuve de la tétée donne 50 grammes, alors que l'enfant devrait prendre 60 ou 75 grammes : il faut d'abord recourir à la bilatéralité de la tétée : devant son insuffisance, doit-on laisser l'enfant au sein plus longtemps et attendre vingt minutes ou une demi-heure ? Il est évident qu'à ce point de vue on ne peut établir de règles strictes étant données les variétés d'appétit que l'on rencontre chez les bébés ; mais en général, un enfant tète longtemps parce que le lait n'est pas abondant : il se

fatigue alors, s'épuise, s'énerve et crie, n'est-il pas préférable de compléter le repas par la quantité supplémentaire de lait.

Dans ces deux cas, le régime mixte comprend deux variétés :

1° Soit *donner un biberon après chaque tétée.*

2° Soit *donner le sein en alternant au prochain repas avec le biberon.* — La glande, se reposant ainsi plus longtemps, peut fournir une quantité plus importante de lait et qui peut suffire pour un repas.

Chaque méthode a ses avantages et ses inconvénients. Si on alterne le sein et le biberon, on peut prétendre qu'en diminuant la fréquence de succion du mamelon, on n'excite pas suffisamment le pouvoir galactogène de la glande et si l'on complète la tétée par un biberon, on offre chaque fois à l'enfant un sein difficile à exprimer ; le bébé s'énerve et crie d'autant plus qu'il comprend que le biberon viendra lui donner plus facilement et sans grand effort la nourriture qu'il réclame. Nous pensons que dans le cas d'insuffisance galactogène légère on peut compléter la tétée par le biberon, l'alternance du mode d'alimentation sera réservée à l'insuffisance galactogène manifeste, en laissant toutefois l'enfant plus longtemps au sein que le temps normal.

3° *Il y a insuffisance très marquée du pouvoir galactogène*, doit-on sevrer immédiatement l'enfant ? Il est évident que si cette insuffisance tient à un état général pathologique, chloro-anémie, tuberculose pulmonaire, dépression après les suites de couches ou une maladie

grave, etc., il faut mettre l'enfant à l'alimentation artificielle ou au sein d'une nourrice ; mais dans tous les autres cas il faut demander à la mère de donner à son enfant le peu de lait qu'elle pourra, deux tétées par jour, une seule souvent. Et cela suffit pour éviter à l'enfant ces troubles gastriques, ces diarrhées surtout fréquentes pendant les chaleurs et que seule connaît l'alimentation exclusive au biberon.

B. — *Si l'enfant est au biberon*, il faudra réduire le coupage, cause si fréquente d'hypoalimentation : ce coupage doit être très diminué surtout pour les laits venant des crèmeries ou de chez les nourriceurs et qui contiennent toujours une certaine quantité d'eau. Pour connaître exactement la valeur nutritive de ces laits, il faudrait faire des analyses fréquentes pour avoir la richesse en graisse et beurre : les appareils et méthodes employés sont en dehors de la partie de tous et seul le lacto-densimètre de Quévenne pourrait rendre quelque service, si le lait est simplement mouillé, un lait riche contient 50 grammes pour 1.000 de graisse ; le laboratoire municipal de Paris admet comme limite de tolérance, comme lait naturel, 27 à 30 pour 1.000 : on comprend que dans certains cas, le coupage soit inutile.

On proscrira l'emploi de décoctions de céréales, d'eau de mourron, pour couper le lait, il en est de même des farines lactées, de la bouillie maltée, etc., qui ne devront entrer que passagèrement dans l'alimentation, au cours d'une affection intestinale par exemple et dont l'emploi prolongé détermine les troubles de croissance

de l'hypoalimentation ; le babeurre même ne doit avoir qu'une indication passagère.

Nous plaçons en dehors les cas dans lesquels l'enfant a besoin d'une alimentation spéciale, mais il faut savoir que beaucoup de ces troubles digestifs sont causés par l'emploi trop prolongé des aliments précités, alors qu'on aurait dû revenir progressivement à l'alimentation lactée simple.

Quel lait devra-t-on employer ?

Il est évident que l'on doit tenir compte de la situation sociale de la famille de l'enfant pour recommander tel et tel lait, car les laits spéciaux stérilisés homogénéisés sont d'un emploi plus coûteux, mais encore faut-il envisager le but à atteindre, les troubles digestifs actuels, les troubles de croissance.

1° Quand il s'agit de compléter simplement des tétées légèrement insuffisantes, chez un enfant qui ne présente aucun trouble digestif, on peut employer *le lait bouilli ordinaire* tout en prenant les précautions suivantes : faire bouillir le matin le lait aussitôt qu'il est apporté, prendre une casserole avec couvercle s'adaptant exactement, surveiller le premier bouillon du lait et laisser ensuite, après avoir retiré la pellicule qui se forme aussitôt bouillir à petit feu pendant cinq à huit minutes ; une ébullition trop prolongée aurait pour inconvénient de concentrer trop le lait par évaporation de l'eau. Le lait, ainsi préparé et recouvert, sera mis au frais sans être transvasé, puis on prendra, en la versant, dans le bi-

bron, chaque ration nécessaire : ce lait sera coupé au 1/4 avec de l'eau bouillie et sucrée légèrement.

C'est évidemment là le procédé le plus simple et qui donne d'excellents résultats, quand les prescriptions sont suivies exactement.

On peut employer aussi le *lait stérilisé par appareil Soxlet ou similaire*, qui a l'avantage de permettre une température élevée, prolongée, 3/4 d'heure, sans grande évaporation d'eau, et de préparer à l'avance chaque repas séparément, les dangers de contamination du lait sont donc écartés, puisque chaque fois on se sert d'un biberon n'ayant pas servi et dans lequel le lait est resté à l'abri de l'air par suite de la fermeture spéciale.

2° Quand il s'agit de l'allaitement mixte proprement dit-on peut employer le lait préparé suivant les méthodes précédentes ou les laits spéciaux dont nous parlerons, il en est de même de l'alimentation artificielle.

3° Il est évident que les différents modes de préparation du lait ont pour but d'apporter à l'enfant un aliment exempt de matières fermentescibles et des microbes pathogènes, bacille tuberculeux spécialement ; cependant comme cette contamination se fait dans la suite des manipulations, l'animal étant sain, on a essayé d'obtenir du lait pur par traite aseptique ; le lait du Lactarium est particulièrement ainsi obtenu : on peut donc avoir ainsi les bénéfices d'un lait stérile et dans lequel les ferments solubles subsistent ; *c'est un aliment vivant* par comparaison avec le lait stérilisé *qui est un aliment mort*. Mais un tel lait est difficilement digestible pour l'enfant avant un certain âge.

La caséine du lait cru se coagule sous forme de grosses masses compactes qu'attaque difficilement le suc gastrique : aussi voit-on l'enfant vomir immédiatement de gros grumeaux. La chauffe du lait, au contraire, modifie profondément la caséine dont le coagulum devient très ténu et d'autant plus que le lait est plus chauffé, c'est pourquoi dans l'industrie on s'est efforcé d'obtenir des laits stérilisés, surchauffés à 108°, sans altérer les parties constituantes du lait, et homogénéisés, c'est-à-dire traités de telle façon que les globules butyreux, réduits en très fins corpuscules restent en suspension dans le plasma. Pour plus de détails sur la composition de ces laits, nous renvoyons à la thèse de Devimeux (1911).

L'emploi de ces laits surchauffés et homogénéisés, trouve surtout son indication dans les formes graves de l'hypotrophie et de l'atrophie infantile. Chez un enfant qui a subi, par suite de mauvais hygiène et de mauvaise alimentation, une dépréciation physique importante, il est nécessaire d'apporter un aliment facilement digestible, qu'il utilisera d'autant mieux : il faut un *aliment stérile* pour éviter ces *fermentations secondaires* causes de diarrhées qui ne manqueraient pas de se produire dans un intestin atone et paresseux comme l'est celui de tous les hypoalimentés.

Il est évident que chez l'hypotrophique ou l'atrophique type, il serait préférable d'employer l'allaitement au sein d'une nourrice pendant une durée limitée, mais les résultats obtenus par l'alimentation avec le lait stérilisé et homogénéisé sont assez encourageants pour

permettre l'emploi de ces laits spéciaux (lait Lepelletier, lait Gallia, etc.).

L'emploi de ces laits ne va pas cependant sans présenter quelques inconvénients auquel il est facile de remédier : les laits surchauffés et homogénéisés prédisposent au scorbut infantile, dit-on : il est vrai que certains cas de scorbut ont pu être observés au cours de cette alimentation spéciale, cependant leur rareté, en comparaison de l'emploi toujours croissant du lait surchauffé, permet sans crainte leur emploi, même prolongé surtout si l'enfant peut avoir le bénéfice d'une ou de deux tétées par jour au sein maternel.

On peut remarquer également un certain degré d'anémie, mais l'hygiène défectueuse est presque toujours en cause au même point que le mode d'alimentation, on peut y parer assez facilement en donnant soit du *lactate de fer* comme le conseille le professeur Marfan soit encore en donnant de temps en temps, une *bouillie légère de farine d'avoine.* L'emploi *des sels de manganèse* est actuellement à l'étude et semble donner d'excellents résultats.

Le rachitisme ne semble pas non plus se rencontrer plus fréquemment dans ce mode d'alimentation ; il faut plutôt incriminer l'hérédité et l'emploi trop précoce de panades et bouillies.

L'emploi des laits surchauffés et homogénéisés marque dans l'alimentation du débile et de l'hypotrophique un progrès réel, car on peut ainsi alimenter sans le secours du sein de nourrice, des bébés dont les trou-

bles digestifs ne permettent pas l'emploi du lait ordinaire bouilli.

Traitement des différents symptômes de l'hypoalimentation

Nous avons vu aux formes cliniques qu'il y avait fréquemment prédominance d'un symptôme, donnant des formes avec vomissements, des formes avec diarrhée, des formes avec constipation pouvant entraîner quelquefois des erreurs de diagnostic. Et dans beaucoup de cas un seul de ces symptômes résume l'affection pour laquelle les parents amènent leur enfant.

Il importe, après le traitement général de l'hypoalimentation, de connaître celui plus spécial de ces manifestations.

1° *Les vomissements.* — Ils cessent généralement dès que l'on a remis l'enfant à sa ration normale, quantitative et qualitative. Tel nourrisson qui vomissait quand par erreur on coupait ses biberons de moitié eau, ne vomit plus quand le lait est donné pur. L'arrêt du vomissement est très net surtout pour les rations insuffisantes. On peut également couper le lait avec la solution de citrate de soude à 5 grammes de citrate pour 300 grammes d'eau, une cuillerée à soupe par biberon.

Mais un réel traitement du vomissement se trouve dans l'emploi des *laits condensés sucrés,* dont les propriétés anti-émétisantes ont été spécialement étudiées à la Goutte de lait de l'hospice des Enfants-Assistés et dont

la composition chimique, combinaison possible de la caséïne et du saccharose est encore à l'étude.

Le lait condensé sucré est employé à la dose de 3 cuillerées à café pour 90 grammes d'eau bouillie ; une cuillerée à café pour 30 grammes environ, mais on peut augmenter sensiblement la proportion de lait condensé pour avoir une ration plus riche sous le même volume. Le résultat est ordinairement immédiat et c'est ainsi que dans l'observation que nous publions après avoir nous-mêmes observé le cas, les vomissements qui ne cessaient de se produire depuis plusieurs semaines, furent arrêtés en l'espace de vingt-quatre heures.

Le lait condensé sucré seul présente cet avantage, puisque ce même enfant dont nous parlons, mis par erreur de la mère au lait condensé non sucré, présenta des vomissements (observation XI, XIV, XV).

Nous parlons actuellement des vomissements causés par l'hypoalimentation seule, mais bien souvent à l'insuffisance de nourriture se joint l'emploi de panades, bouillis, décoction d'herbes qui déterminent des symptômes de gastro-entérite par suite des fermentations qu'elles entraînent ; il faudra donc y penser et dans le cas où l'interrogatoire démontre une faute d'hygiène dans l'alimentation, traiter par la diète hydrique, les décoctions de riz, le bouillon de légumes, etc., les troubles gastriques, revenir rapidement au régime lacté, en augmentant graduellement la quantité *de lait par inversion du coupage*, jusqu'à la ration normale.

La diarrhée. — Elle s'améliore généralement en même

temps que les vomissements s'atténuent ; autrefois on aurait maintenu à la diète hydrique ou au bouillon de légumes ces bébés présentant des selles vertes ou liquides, il faut actuellement, dans le cas d'hypoalimentation, redonner la ration normale et les selles reprennent leur aspect jaune et consistant.

La constipation. — Il en est de même de la constipation qui cède rapidement, on peut cependant provoquer les selles par un lavement en un suppositoire. L'emploi du *sirop de séné* donne les meilleurs résultats pour rétablir les fonctions intestinales ; dans le cas où l'enfant est encore au sein de sa mère ou de la nourrice il suffit de donner *à celle-ci* 0 gr. 50 à 1 gramme de poudre *de rhubarbe* de temps en temps, pour régulariser les évacuations du nourrisson.

Traitement général

Il est nécessaire puisqu'on s'adresse à un enfant débilité, anémié, amaigri.

L'aérothérapie est une chose indispensable ; l'enfant sera tenu au grand air aussi longtemps que possible suivant la saison et la température, l'air de la campagne sera toujours préférable et dans quelques cas nécessaire, le climat marin n'est pas spécialement indiqué.

La révulsion cutanée stimulera les échanges, elle consistera en bains chauds simples ou sinapisés légèrement en frictions à l'alcool au gant de laine : les bains salés, donnés 2 à 3 fois par semaine, sont d'un heureux emploi pour les bébés anémiés.

La réminéralisation activera toujours la croissance, puisque nous avons vu que le système osseux était le premier à entrer en voie d'accroissement chez l'hypotrophique, on pourra donc employer dans quelques cas le sirop de glycérophosphate de chaux que l'on mélangera à un biberon (une cuillerée à café), la poudre de phosphate de chaux (une demi-cuillerée à café, par jour), et quand le nourrisson atteint 10 à 12 mois, les bouillies légères à la *farine d'avoine* (une cuillerée à soupe de farine pour la quantité de lait du repas), les purées de pommes de terre, mélangées d'un peu de jus de viande, etc...

L'emploi des sérums marins (eau de mer, plasma de Quinton, etc) trouve principalement son indication dans les formes graves de l'atrophie infantile, surtout dans celles qui s'accompagnent de troubles intestinaux ; les doses à employer pour chaque injection varient suivant l'état général et l'état de déshydratation de l'organisme, peau sèche, yeux excavés, fontanelle déprimée, algidite cutanée et cyanosée, etc.: on injectera donc 10-30-50 et même 100 centimètres cubes, 200 centimètres cubes tous les deux jours ; le traitement comporte une série de 15 piqûres minimum ; il est quelquefois utile d'augmenter la dose graduellement ; soit 6 injections de 10 centimètres cubes à deux jours d'intervalle, 6 injections suivantes de 30 centimètres cubes aux mêmes intervalles, 6 de 50 centimètres cubes, etc.

Dans des cas extrêmement graves, on a pu faire des doses de 200 centimètres cubes renouvelées chaque jour et même deux fois par jour.

OBSERVATIONS

1° *Hypoalimentation au sein. Insuffisance glandulaire.* 2° *Augmentation rapide de poids.*

Observation I (obs. personnelle).

Hypoalimentation au sein

G... Simone, née le 18 juillet 1912 a été mise au sein, après sa naissance, pendant un mois l'allaitement est continué mais la mère avoue que le bébé criait souvent après les tétées, c'est surtout pour amaigrissement que l'enfant est amenée à la consultation de la Goutte de lait.

Le 29 août 1912, le poids est de 3.650 grammes, la taille de 50 cm. 5 (nous ne connaissons pas le poids de naissance). On reconnaît de suite l'insuffisance fonctionnelle du sein de la nourrice et on met de suite l'enfant au biberon, la nourrice déclarant ne plus vouloir donner le sein.

Le 12 septembre, l'enfant est ramené, la ration avait été 7 biberons par jour contenant 80 grammes de lait Lepelletier et 20 grammes d'eau bouillie : le poids est alors de 3 kil. 750, la taille 52 centimètres.

Le 26 septembre, 3.750 grammes. Taille 53 ; on remarquera que l'accroissement en taille précède ordinairement l'accroissement en poids.

Le 3 octobre, poids 3.850 grammes. Taille 54 centimètres.

Le 16 novembre, poids 4.550 grammes. Taille 56 centimètres. L'enfant, à cette époque présente des vomissements, on le met alors au lait condensé sucré Gallia. Les vomissements s'arrêtent.

Le 19 novembre, 4.750 grammes. Taille 56,5, les vomissements n'ont pas reparu, on reprend le lait Lepelletier, mais au bout de quelques jours l'enfant vomit à nouveau après ses repas. On redonne du lait condensé Gallia en augmentant la ration, 105 grammes d'eau bouillie et 3 cuillerées à café 1/2 de lait condensé, l'enfant digère facilement et garde ses biberons.

9 décembre 1912.	5.200 gr.	Taille	59,5	normale 63 cent.
4 janvier 1913.	5.650	—	62,5	
12 mars. . . .	6.900	—	63	
10 avril. . . .	7.050	—	66	normale 67
1er mai	6.900	—	66	
29 mai	7.050	—	66	

Cette stagnation de poids pendant le dernier mois provient de ce qu'on a remplacé le lait condensé sucré par du lait hypersucré à chaud, non condensé, l'enfant a aussitôt présenté quelques vomissements qui se sont d'ailleurs calmés rapidement. En dernier lieu, on employa le lait Gallia qui fut parfaitement toléré.

Observation II (obs. personnelle).

Hypoalimenté au sein. Épreuve de la tétée. Régime mixte.

G... Albert, né le 15 juillet 1912, est amené le 10 avril 1913 à la Goutte de lait pesant 6.350 grammes et mesurant 65 cent. 5, la normale pour le même âge est de 8.200 grammes et 67 centi-

mètres, cet enfant rentre donc dans la classe des hypotrophiques. Son aspect n'est pas mauvais, l'enfant ne paraît pas souffreteux mais surtout amaigri. La mère dit qu'elle est bonne nourrice, mais malgré l'apparence opulente des seins nous faisons faire l'épreuve de la tétée. En dix minutes aux deux seins l'enfant a pris 50 grammes. On apprend du reste que l'enfant criait quand on le retirait du sein au bout d'un quart d'heure, vingt minutes et que la mère était souvent obligée de le laisser téter une heure pour le contenter. On complète alors les tétées par des biberons, un biberon de 100 grammes après chaque repas.

14 avril.	6.400 grammes	Taille 66
26 avril.	6.450 —	— 66
1er mai.	6.500 —	— 67
29 mai.	6.600 —	— 68

La mère ne revient plus ensuite à la consultation.

Observation III (obs. personnelle).

Hypoalimentation au sein. Hypogalactie temporaire de la mère. Montée lacteuse tardive.

L... Lucienne, née en mars 1912 est nourrie au sein par sa mère. Le 11 juin 1912 elle est amenée à la Goutte de lait pour amaigrissement, agitation après les tétées, et on remarque de suite l'hypoalimenté : panicule adipeux considérablement diminué, l'enfant se mord les mains, s'agite.

Le poids est alors de 2.950 grammes, la normale au même âge devrait être 5.350 grammes, l'enfant est donc de plus de 2 kilogrammes en retard sur son poids. Quand on examine les seins de la mère, on constate une insuffisance lactée manifeste :

l'épreuve de la tétée est jugée inutile et on met de suite l'enfant au régime mixte, tout en recommandant à la mère de faire d'abord téter assez longtemps le sein avant de donner le biberon.

2 juillet 1912.	Poids	3.400 gr.	
6 août . . .	—	4.950 —	
20 août . . .	—	5.100 —	
19 septembre.	—	6.000 —	Taille 62
17 octobre. .	—	6.650 —	Taille 63

La normale au même âge est 7.000 grammes et 65 centimètres. L'enfant a donc augmenté assez rapidement de poids et de taille: à ce moment on fait l'épreuve de la tétée et on constate que l'enfant a pris 120 grammes aux deux seins en quinze minutes, le fonctionnement de la glande s'est donc sensiblement amélioré. On fait compléter les rations à 150 grammes, en donnant un biberon de 30 grammes de lait et 5 grammes d'eau.

5 décembre.	Poids	7.700 gr.	Taille 67
9 janv. 1913.	—	8.300 —	— 69
6 février . .	—	8.600 —	— 72
6 mars. . .	—	9.000 —	— 73
7 mai . . .	—	9.900 —	— 75

La normale au même âge est 9.600 et 72 centimètres : donc cet enfant qui était un grand hypotrophique a non seulement regagné son poids, mais encore dépassé, il est probable que si les tétées n'avaient pas été complétées, il serait resté un hypotrophique en retard sur le poids et la taille.

Observation IV (obs. personnelle)

Hypoalimenté au sein. Insuffisance nutritive du babeurre. Augmentation de poids par le lait. Crèche de l'hôpital Trousseau.

Le jeune T... André, âgé de 5 mois, est admis avec sa mère à la crèche de l'hôpital Trousseau, pour vomissements, diarrhée jaune, le 28 juillet 1913 il pèse 4.350 grammes, la mère paraît bien portante, mais l'enfant crie après chaque tétée. On met l'enfant au régime mixte et on donne en place de lait du babeurre 80 grammes par repas. Le 30 juillet, l'enfant a perdu 100 grammes, le 1er août, il perd encore 50 grammes : nous voyons alors l'enfant le 2 août et faisons donner pour compléter les tétées 80 grammes de lait Lepelletier et 10 grammes d'eau bouillie. Le lendemain les selles redeviennent normales, l'enfant ne crie plus la nuit, il n'a pas de vomissements.

Le 4 août. . . . 4 kgr. 210
Le 6 août. . . . 4 kgr. 310
Le 7 août. . . . 4 kgr. 370

La mère retourne alors chez elle, et continue le régime mixte avec le lait bouilli. Nous avons pu avoir des nouvelles du bébé qui croît très bien actuellement.

Observation V (obs. personnelle). *Hypoalimentation, augmentation rapide du poids.*

D... Raymonde, née le 10 janvier 1912, amenée à la consultation de la Goutte de lait le 21 mars 1912.

	Poids réel	Poids normal	Taille
	—	—	—
28 mars. . . .	4.000 gr.	4.700 gr.	54
18 avril. . . .	4.700 —	5.350 —	57
6 juin. . . .	6.200 —	6.500 —	62
4 juillet . . .	6.600 —	6.800 —	63,5
1er août. . . .	7.100 —		65
1er octobre. . .	8.110 —		66,5
14 novembre . .	8.750 —	8.500 —	68,5
9 janv. 1913. .	9.850 —	9.300 —	72
6 février	9.800 —	9.500 —	73

Les premières rations ont été de 8 biberons de 95 grammes de lait Lepelletier coupe 1/4 ; à partir du 6 juin, 7 biberons de 115 grammes coupé 1/4 ; à partir du 3 octobre, 7 biberons de 130 grammes de lait pur à partir du mois de janvier. 2 tétées étaient remplacées par une bouillie et un peu de jus de viande.

Observation VI (obs. personnelle). *Grand hypoalimenté. Vomissements. Augmentation rapide du poids et de la taille.*

T... Odette, née le 21 juin 1912, est amenée à la consultation de la Goutte de lait.

Le 7 avril 1913 pesant 4.150 grammes et mesurant 59 centimètres : c'est un atrophique ayant un retard de poids considérable puisqu'elle pèse à peu près la moitié du poids normal qui est 8.200 grammes. Elle est élevée au biberon par une nourrice et la mère vient consulter en remarquant l'aspect débile et souffreteux de l'enfant.

On met l'enfant au lait condensé, 7 biberons par jour, dans

chaque biberon 90 grammes d'eau bouillie et 3 cuillerées à café de lait condensé sucré Gallia, au bout de quelques jours la ration est portée à 105 grammes d'eau et 4 cuillerées à café de lait.

	Poids	Taille
7 avril 1913.	4.150 gr.	59
14 avril	4.300 —	60
24 avril	4.350 —	61
2 mai	4.650 —	61,5
22 mai	5.300 —	62

L'accroissement de poids a donc été rapide, puisque l'enfant a gagné un kilogramme en un mois nous n'avons pu suivre l'enfant plus longtemps.

Observation VII (obs. personnelle).

Hypoalimenté. Augmentation rapide du poids.

B... Armand, né le 26 décembre 1911, pesant 3.000 grammes est ramené le 29 février 1912 pesant 3.300 grammes et mesurant 52 centimètres de taille. L'enfant est élevé au biberon mais les rations données sont insuffisantes attendu que l'on coupe le lait à moitié d'eau. On donne alors la ration suivante 7 biberons dans les vingt-quatre heures, à chaque tétée 105 grammes de lait et 159 d'eau.

26 mars	Poids	3.620 grammes. . .	Taille	55 cm. 3
25 avril	—	4.200 — . . .	—	57 —
23 mai	—	5.000 — . . .	—	59 cm. 5

6 juin	—	5.000	— . . .	— 60 cm. 5
6 juillet	—	5.750	— . . .	— 62 —
1er août	—	6.600	— . . .	— 63 —
3 octobre	—	8.200	— . . .	— 66 cm. 5
7 novembre	—	8.850	— . . .	— 69 —
5 décembre	—	9.350	— . . .	— 70 cm. 5
12 février 1913	—	10.000	— . . .	— 72 cm. 5

A partir du 3 octobre 1912, on a donné 7 fois à l'enfant un biberon de 135 grammes de lait et 15 grammes d'eau bouillie.

A partir du mois de janvier, 2 bouillies à la farine par jour. L'enfant en un an a dépassé le poids normal.

Observation VIII (obs. personnelle).

Grand hypoalimenté, accroissement rapide du poids et de la taille sous l'influence d'un régime normal.

L... André, né le 11 mars 1912, pesant 3.000 grammes est amené le 24 avril 1912 pesant 2.700 grammes, cet enfant a été mis dès le premier jour au biberon mais les quantités de lait données à chaque repas sont insuffisantes.

On commence à donner 7 fois par jour 45 grammes de lait Lepelletier et 15 grammes d'eau, puis on augmente progressivement la quantité de lait, de façon à ce que l'enfant prenne à peu près journellement le 1/6 de son poids.

24 avril 1912	Poids réel	2.700 gr.	Taille 50,5
2 mai	—	3.100 —	— 51,5
6 juin	—	4.100 —	— 54,5
4 juillet.	—	4.700 —	— 57

Yvonne A..., née le 11 juin 1913.

DATES	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	3
Poids de chaque tétée											
1re	»	45	40	40	15	50	50	80	60	30	
2e	»	40	60	70	50	45	50	70	40	50	
3e	30	30	50	40	50	45	60	40	40	55	
4e	65	40	60	40	50	40	60	50	50	60	
5e	30	40	20	40	60	60	60	40	45	40	
6e	30	30	50	50	50	60	40	60	60	40	
7e	40	50	50	60	50	60	50	50	50	70	
Poids total des tétées.	»	275	330	340	365	360	370	390	345	345	
Poids quotid. de l'enfant	1.850	1.870	1.900	1.940	1.980	2.030	2.060	2 100	2.130	2.160	2.

Louise R..., née le 15 janvier 1913.

DATES	25	26	27	28	29	30	31	
Poids de chaque tétée								
1re	»	»	50	80	60	60	50	
2e	»	70	60	60	70	50	60	
3e	»	70	70	60	60	60	70	
4e	»	60	50	50	60	70	80	
5e	»	40	50	80	70	50	50	
6e	»	40	70	80	70	70	70	
7e	»	80	60	90	70	70	60	
Poids total des tétées.	»	360	410	500	460	43)	440	
Poids quotidien de l'enfant.	2.200	2.220	2.280	2.320	2.360	2 380	2.420	2

1er août.	—	4.900	—	— 58,5
normale.	—	5.950	—	— 62
3 octobre	—	7.000	—	— 61
7 novembre	—	7.710	—	— 63,5
9 janvier 1913. . . .	—	8.200	—	— 66
26 février.	—	8.450	—	— 68
13 mars.	—	8.950	—	— 70

L'enfant est arrivé en à peu près une année, à regagner son poids et sa taille normale.

Observation XI

(Cliniq inf 1913)

Hypoalimentation et vomissement.

L'enfant B... nous fut apporté le 17 mars 1913 à la consultation de la Goutte de lait à l'hospice des Enfants-Assistés. La mère était désolée de voir son enfant rejeter tout le lait qu'il prenait et avait déjà consulté neuf médecins sans résultats tant en banlieue qu'à Paris. Elle nous dit aussi que l'enfant vomissant le lait pris au sein dès sa naissance, elle avait été obligé de mettre son enfant au biberon.

Au premier aspect, l'enfant nous présente le type de l'hypoalimenté. Né le 16 mai 1912, son poids le 17 mars 1913 est de 4 kgr. 450 et la taille de 61 cm. 5. Le poids et la taille moyens d'un nourrisson normal de cet âge sont respectivement 8 kgr. 500 et 68 centimètres. Son visage est pâle, sa peau est plissé. Il avalait les biberons avec avidité et les rejetait presque aussitôt. Il n'avait pas de diarrhée, plutôt un peu constipé. Les membres étaient grêles; le ventre mou, un peu volumineux.

Nous prenons l'enfant à la crèche Pasteur et nous lui faisons donner dans les vingt-quatre heures, huit rations de lait condensé sucré de la marque Gallia (trois cuillerées à café dans 90 grammes d'eau bouillie) six rations le jour et une la nuit : les vomissements cessent brusquement, le poids s'accroit de 110 grammes en vingt-quatre heures.

Le 19 mars l'enfant a encore augmenté de 100 grammes (observation présentée à la Société de pédiatrie le 10 juin 1913, Dr Variot), à ce moment nous pratiquons l'examen radioscopique avec le Dr Barret et nous constatons que la transparence thoracique est complète, il n'existe pas d'adénopathie trachéo-bronchique, ni foyer pulmonaire opaque. Par contre l'estomac contient une assez grande quantité d'air, il est très dilaté et en inclinant l'enfant, il nous est facile de voir le liquide osciller depuis la grosse tubérosité jusque sous le foie. Sur une radiophotographie prise à ce moment on voit nettement la dilatation de l'estomac dont le contour est tracé en noir par le bismuth ingéré avec le lait ; elle indique de plus un degré très marqué d'aérocolie. Nous avons vu que cette aérocolie fonction d'acrophagie était habituelle dans l'hypoalimentation.

Le 20 mars, nous rendons l'enfant à sa mère en lui fixant les mêmes rations de lait condensé sucré en vingt-quatre heures. Tout va bien pendant plusieurs jours, l'enfant continue à prendre régulièrement du poids.

La mère rapporte peu après son enfant disant qu'il recommence à vomir, elle dit avoir donné cependant les rations indiquées : mais en l'interrogeant on apprend que, ayant été obligée d'acheter du lait condensé, elle avait pris une marque suisse fournissant du lait condensé *non sucré* : le retour des vomissements avait eu lieu alors, fait que nous avons également observé chez

plusieurs nourrissons mis au lait condensé non sucré. Dès que l'enfant est remis à son ancien régime, les vomissements cessent : au bout d'un certain temps on continue l'alimentation par le lait Lepelletier hypersucré à chaud à 10 °/₀ qui est bien toléré.

Le 21 mai l'état est des plus satisfaisants la pâleur du visage et l'amaigrissement ont fait place à un teint presque normal et à un embonpoint relatif.

Voici la tableau des poids et tailles de l'enfant :

17 mars 1913	4 kgr. 450	61 cm. 5
20 mars	4 kgr. 660	—
5 avril	5 kgr. 100	62 cm.
12 avril	5 kgr. 400	62 cm. 5
24 avril	6 kgr. 000	64 cm. 5
15 mai	6 kgr. 000	65 cm.
5 juin	7 kgr. 300	67 cm. 5

Observation XII (Thèse Vigor).

Hypoalimentation déterminant exclusivement l'arrêt de la croissance.

P. A..., né le 12 février 1911.

Antécédents héréditaires. — Parents bien portants, l'enfant âgé de 22 mois actuellement en bonne santé.

Antécédents personnels. — Celui-ci est le deuxième enfant venu à terme, poids de naissance inconnu, nourri au sein, toutes les deux heures : dix minutes à 1 seul sein pendant deux mois.

Dès la naissance l'enfant à des selles vertes, 2 à 3 par jour, mais il ne vomit pas.

C'est un enfant grognon, agité, qui dort mal et suce sans cesse

avec avidité ses doigts, comme s'il cherchait à tromper sa faim. Il maigrit. La mère, inquiète, consulte un médecin, qui trouve le lait de la mère mauvais et conseille le sevrage. Il prescrit le lait Gallia, 15 grammes ; 45 grammes d'eau bouillie, plus une pincée de lactoferment dans chaque biberon : 8 en vingt-quatre heures.

La mère essaye ce régime pendant dix jours, mais l'enfant maigrit de plus en plus. La constipation paraît et ne cède qu'au lavement ou au suppositoire, les selles sont dures et moulées. L'enfant est encore plus criard. La mère vient consulter à l'hôpital des Enfants-Assistés.

C'est un enfant de 2 mois 1/2 — il pèse 4.100 grammes — taille 57 centimètres. Le retard d'accroissement se porte uniquement sur le poids. L'enfant pâle, anémié, maigre, la peau est mince, atrophiée avec pannicule adipeux peu marqué.

L'examen ne révèle rien de pathologique.

Nous croyons nous trouver en présence d'un enfant hypoalimenté et nous lui prescrivons une ration convenable, 45 grammes de lait Gallia 15 grammes de solution de citrate de soude (à 5 pour 300) 9 biberons en vingt-quatre heures. On augmente la ration progressivement.

Alors l'enfant de vient calme, dort bien, a tous les jours de belles selles. Son état général est satisfaisant, il augmente régulièrement de poids.

	Poids	Taille
	—	—
19 avril	4.100 gr.	57
21.	4.210	57,2
24.	4.330	57,2
26.	4.450	58

Observation XIII (Thèse Vigor).

Hypoalimentation. Hypotrophie.

M. F..., né le 1er novembre 1910.

Antécédents héréditaires. — Parents bien portants. Pas de fausses couches. Septième enfant : quatre vivants et bien portants, deux morts de diarrhée, un à cinq mois et l'autre à quatre jours.

Antécédents personnels. — Notre malade est venu à terme dans un accouchement normal, pesant 4.050 grammes, on le nourrit au sein, régulièrement toutes les deux heures, un seul sein à chaque fois.

Au bout de quinze jours, l'enfant tombe malade, tousse, a de la fièvre pendant quelques jours, puis tout paraît rentrer dans l'ordre.

Mais la mère inquiète, ne voyant pas l'enfant prospérer l'amène à l'hôpital.

Actuellement, c'est un enfant de 3 mois, très amaigri, pâle, chétif, très agité, criard, suçant continuellement ses doigts. Il n'a de selles qu'avec un lavement. Elles sont de bon aspect mais moulées.

Poids : 4.400 grammes. Taille : 56. Étant âgé de 3 mois il a la taille de 2 mois et le poids de 6 semaines seulement : c'est donc un hypotrophique.

On fait peser la tétée : en dix minutes l'enfant ne prend que 60 grammes dans les deux seins, mais comme la mère ne donnait qu'un seul sein, il n'avait que 30 grammes à chaque fois, supposons-nous, ce qui est tout à fait insuffisant. On conseille à la mère de compléter la tétée avec du lait Lepelletier 3 °/₀₀ de

solution de citrate de soude, huit repas en vingt-quatre heures. Dans huit jours, l'enfant augmente de 250 grammes, il pèse 4.650 grammes.

La mère voyant son enfant venir bien, le remet entièrement au biberon étant obligée de travailler dehors. Sept biberons : lait Gallia 60 grammes, citrate de soude 30 grammes et le sein une fois dans la nuit.

Au bout de huit jours, l'enfant gagne 200 grammes ; il digère très bien le lait, les selles sont bonnes. État général satisfaisant. Nous le quittons avec le poids de 4.850 grammes ; il augmente de 450 grammes en deux semaines, ce qui fait 30 grammes par jour.

Observation XIV

Lait condensé et lait hypersucré.

G... Marcel, né le 4 juillet 1913, entre le 5 octobre, pesant 5.600 grammes, pour vomissements :

	Poids	Taille	
6 octobre.	5.600 gr.	65	Lait condensé, 5 cuill. à café Eau . . . . . 120 gr. 8 biberons.
	5.800 —	—	—
	6.000 —	—	—
	6.100 —	—	—
	6.200 —	—	Radio : foie gros, rate allongée
	6.300 —	—	—
	6.400 —	66,5	Une bouillie d'avoine.
	6.500 —	—	—
	6.600 —	—	—

	6.630 —	66,5	Une bouillie d'avoine.
	6.660 —	—	—
	6.690 —	—	—
	6.690 —	—	—
	6.690 —	67	—
	6.800 —	—	—
	6.900 —	—	—
	7.000 —	—	Lait hypersucré, 150 gr.
	7.100 —	—	—
	7.160 —	—	—
	7.190 —	—	—
	7.240 —	68	Lait condensé 6 cuillerées. Eau . . . . . 150 gr.
	7.320 —	—	—
29 octobre.	— *7.400* —	—	—

Observation XV (Obs. personnelle)

Lait condensé et lait hypersucré.

J... Alexandre, entre le 8 octobre à la crèche de l'Institut de puériculture des Enfants-Assistés pour vomissements et hypo-alimentation.

Voici les poids successifs de l'enfant :

	Poids	Taille	
	—	—	
8 octobre. —	3.000 gr.	59	Lait Lepelletier . . . 60 gr. Citrate . . . . . 15 gr. 8 biberons.
	3.650 —	—	—
	3.750 —	—	Vomissements.

	3.850	—	Lait condensé sucré, 3 cuillères à café. Eau . . . . . 75 gr.
	3.900	—	—
	4.000	60	—
	4.100	—	—
	4.250	—	—
	4.360	—	—
	4.340	61	—
	4.350	—	—
	4.410	—	Lait hypersucré . . 90 gr.
	4.430	—	*Diarrhée. Eau de riz 24 h.*
	4.160	—	—
	4.250	—	Lait hypersucré . . 90 gr.
	4.350	—	—
	4.420	—	—
	4.500	—	—
	4.540	62	Lait hypersucré . 105 gr.
	4.620	—	—
	4.700	—	—
30 octobre.	4.740	—	—

CONCLUSIONS

1° Les troubles d'hypoalimentation sont chez le nourrisson d'une extrême fréquence. Ils tiennent quand l'enfant est élevé au sein, d'abord à l'hypogalactie de la mère, au retard de la montée laiteuse, enfin dans beaucoup de cas à l'unilatéralité de la tétée ; quand l'enfant est au biberon, aux coupages trop étendus, à une erreur sur la ration alimentaire ; l'enfant doit prendre le 1/6 de son poids pendant les premiers mois, puis le 1/7 à partir du cinquième mois, et le 1/8 ensuite.

2° Les troubles digestifs que l'on observe tiennent au spasme gastrique causé par l'inanition surtout dans l'allaitement au sein, aux fermentations intestinales entretenues par l'atonie musculaire de l'intestin, l'emploi d'eau panée, la stérilisation insuffisante du lait dans l'allaitement au biberon.

3° Le retentissement sur l'état général se traduit par ce retard spécial de l'accroissement qu'on appelle atrophie dans les premiers mois ; le terme d'hypotrophie s'applique à des enfants plus âgés.

4° Ces troubles sont capables de régresser par le traitement et le retard d'accroissement s'améliore considérablement par une alimentation appropriée : l'enfant regagnant, suivant le cas, son poids normal en un an, six mois, quelquefois moins.

5° Le rachitisme et l'hypotrophie sont deux déterminations morbides bien distinctes ; l'une est marquée par une dystrophie osseuse, l'autre par un arrêt de croissance, qui peut exister sans dystrophie rachitique. L'expérimentation, l'anatomie pathologique des lésions osseuses montrent nettement cette différence.

6° Les formes cliniques peuvent être d'un diagnostic difficile ; c'est ainsi que la forme avec vomissements, a pu faire croire à un rétrécissement du pylore ; les formes avec diarrhées sont le plus souvent confondues avec les troubles habituels des gastro-entérites. De telles erreurs sont préjudiciables à l'enfant, qui sera maintenu à une diète hydrique prolongée, alors qu'il suffirait au contraire d'augmenter la ration alimentaire pour voir disparaître ces troubles.

7° Le traitement consiste à prescrire la ration normale, correspondant au développement statural de l'enfant.

Dans l'allaitement au sein, faire l'épreuve de la tétée et compléter chaque repas, par un biberon de lait apportant le surplus ; faire donner les deux seins s'il y avait hypoalimentation par unilatéralité de la tétée.

Dans l'allaitement au biberon, régler la ration journalière en prenant le sixième du poids de l'enfant pen-

dant les trois premiers mois, puis le septième et le huitième. Pour les hypotrophiques, il est nécessaire de se baser sur la taille que l'on multipliera par le coefficient 14, pour avoir la ration journalière.

Pour les débiles congénitaux et les hypotrophiques, cette quantité de lait correspond même au quart du poids.

Le traitement général par l'aérothérapie est un excellent adjuvant.

Vu : le Président de la thèse
PAUL BAR

Vu : le Doyen,
LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
L. LIARD

BIBLIOGRAPHIE

Baginski (A.). — De l'atrophie du nourrisson. *Deutsch. Woch.* 1899, 4 mai.

— Traité des maladies de l'enfance (Trad. Guinon et Rommes.

Barbier. — Ration alimentaire du nourrisson. (*Bulletin général de thérapeutique*, 15-23 nov. 1903).

Archives générales de médecine des enfants (1910).

Barnathan. — Anaphylaxie alimentaire. *Thèse Paris*, 1911.

Baudry. — Alimentation insuffisante. *Thèse Paris*, 1871.

Bouchut. — Traité pratique des maladies des nouveau-nés. (Paris 1885).

Baudrant. — Accroissement normal et anormal du nourrisson, *Thèse*, 1911, Paris.

Bouchardat. — Alimentation insuffisante. *Thèse de concours*, Paris, 1852.

Bourillon. — Causes des diarrhées et des vomissements chez les enfants du premier âge (*Thèse de Paris*, 1879).

Budin. — Le nourrisson, 1900.

— Les rations des aliments du nourrisson (*Journal des praticiens* (19 déc. 1903).

Chadzynska (M^me^). — Graduation des tétées dans l'allaitement artificiel par le lait stérilisé. *Thèse Paris*, 1900-1901.

Comby. — Maladies de l'enfance.

— Le rachitisme.

Cornu. — Sur quelques cas d'intolérance du nourrisson pour le lait de femme, *Thèse Paris*, 1905-1906.

Devimeux. — Traitement de l'atrophie et de l'hypotrophie infantile par les laits surchauffés et homogénéisés, *Thèse Paris*, 1911.

Escherich. — Les doctrines de l'allaitement artificiel, le lait de femme agissant comme ferment.

Durey. — Contribution à l'étude de la ration alimentaire chez le nourrisson atrophique (*Thèse Paris*, 1906).

Filliozah. — Considération sur l'insuffisance d'alimentation chez le nourrisson. *Thèse Paris*, 1908-1909.

Forges. — Du vomissement par inanition. *Thèse Paris*, 1855.

François (Raymond). — Étude clinique et thérapeutique des vomissements du nourrisson ; action curative du citrate de soude (*Thèse Paris*, 1907-1908).

Gardies. — Ectasie abdominale, 1911.

Gaujoux. L'hypogalactie, cause d'hypoalimentation. *Bulletin Société Pédiatrie*, fév. 1911.

Guillemot et Méry. — Babeurre et atrophie. *Société de Pédiatrie*, 1904.

Hutinel. — Traité des maladies des enfants.

Ignard. — Traitement de l'atrophie infantile par le lait stérilisé (*Thèse Paris*, 1899).

Jegourel. — Atrophie de l'enfant au sein due à l'inanition (*Thèse*, 1904).

Larcoux. — Étude sur l'accroissement du poids et de la taille du nourrisson (Paris, 1908. *Thèse*).

Lavialle. — Chimisme intestinal du nourrisson atrophique, clinique infantile. 1er avril, 15 mai 1910.

Lecornu. — Les laits industriels dans l'allaitement artificiel (*Thèse Paris*, 1904).

Lazard. — Le lait stérilisé doit-il être donné pur (*Journal de cliniq. et thérapeutiq. inf.*) (7 nov. 1895.

Lesage. — Traité des maladies des enfants.

Marfan (professeur). — Traité d'allaitement (1903).

Marnel (de Toulouse). — Traité d'alimentation et de nutrition (1908).

Mercklen (P.). — Étude clinique de l'hypoalimentation chez le nourrisson. *Clin. infant.*, 15 janv. 1911.

Nobécourt. — Considération pratique sur la croissance et l'allaitement du nourrisson (*Clinique*, 18 sept. 1908).

Nil Filatow. — Maladies des enfants.

Parrot. — De l'atrepsie, 1877.

Pinard. — La puériculture du premier âge (Paris, 1908).

Paillotte. — Alimentation du nouveau-né (*Thèse Paris*, 1889).

Pironneau. — Classification des diarrhées infantiles. *Thèse Paris*, 1912.

Roux. — Étude de l'inanition (manuel Debove-Achard, Castaigne) (t. I.).

Spillmann. — Le rachitisme.

Silvestre. — Séméiologie et traitement des vomissements du nourrisson. *Thèse Paris*, 1913.

Tarnier, Chantreuil et Budin. — (Allaitement et hygiène du nouveau-né).

Triboulet. — Rapport sur le lait cru dans l'allaitement artificiel (2e congrès des Gouttes de lait, 1907).

Terrien. — Traité d'allaitement.

Variot. — Traité d'hygiène infantile, 1910.

— Nouvelles remarques sur les troubles causés par l'hypoalimentation des nourrissons (*Cliniq. infantile*, 1er fév. 1911).

— Les vomissements par hypoalimentation (*Cliniq. infant.*, 1909, 15 mai).

— Le citrate de soude contre les vomissements du nourrisson (*Cliniq. inf.*, 1er novembre 1910).

Vigor (Mlle). — Étude clinique de l'hypoalimentation. *Thèse Paris*, 1911.

MAYENNE, IMPRIMERIE CHARLES COLIN